

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ**  
**«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ**  
**імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**  
**Видавничо-поліграфічний інститут**  
**Кафедра технології поліграфічного виробництва**

«На правах рукопису»  
УДК \_\_\_\_\_

«До захисту допущено»  
В. о. завідувача кафедри  
\_\_\_\_\_ Т. А. Роїк  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

**Магістерська дисертація**

на здобуття ступеня магістра  
зі спеціальності 186 Видавництво та поліграфія  
на тему: «Студія з виготовлення дитячих електронних видань з дослідженням  
особливостей створення анімаційних роликів»

Виконала  
Студентка II курсу, групи СТ-91мп  
Ярова Тетяна Миколаївна  
(ПІБ студента)

\_\_\_\_\_

Керівник  
Д.т.н., професор Роїк Т. А.  
(науковий ступінь, посада, ПІБ керівника)

\_\_\_\_\_

Консультант  
Шендерівська Л. П  
(розділ консультування, науковий ступінь, посада, ПІБ консультанта)

\_\_\_\_\_

Рецензент  
к.т.н., доцент каф. репрографії Віцюк Ю. Ю.  
(науковий ступінь, посада, місце роботи, ПІБ рецензента)

\_\_\_\_\_

Засвідчую, що у цій магістерській дисертації  
немає запозичень з праць інших авторів без  
відповідних посилань.

Студент \_\_\_\_\_

Київ – 2020

**Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»  
Видавничо-поліграфічний інститут  
Кафедра технології поліграфічного виробництва**

Рівень вищої освіти другий (магістерський) за освітньо-науковою програмою  
Спеціальність (освітня програма) 186 «Видавництво та поліграфія»  
(«Технології друкованих і електронних видань»)

ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. завідувача кафедри

\_\_\_\_\_ Т. А. Роїк

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

**ЗАВДАННЯ  
на магістерську дисертацію студенту**

---

1. Тема дисертації «Студія з виготовлення дитячих електронних видань з дослідженням особливостей створення анімаційних роликів»,

науковий керівник дисертації \_\_\_\_\_ Роїк Т. А., д.т.н., професор,  
(ПІБ, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р. № \_\_\_\_\_

2. Термін подання студентом дисертації «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

3. Об'єкт дослідження технологічний процес створення дитячих електронних видань з дослідженням процесу створення анімаційних роликів

4. Вхідні данні створення анімаційних роликів різними способами

5. Перелік завдань, які потрібно розробити: аналіз сучасного стану електронних дитячих видань, визначення аспектів, що мають вплив на при створенні

електронних дитячих видань, дослідження процесу створення анімаційних роликів, розроблення плану студії, створення страрт-ап проекту\_\_

6. Орієнтовний перелік графічного (ілюстративного) матеріалу: макети дитячих електронних видань, плани приміщень підприємства, 3-д модель студії, графіки порівняння процесу створення дитячих електронних видань по швидкості. \_\_

7. Орієнтовний перелік публікацій: «Аналіз стану електронних дошкільних дитячих видань» міжнародна науково-технічна конференція студентів та аспірантів «Друкарство молоде – 2020»

8. Консультанти розділів дисертації

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

9. Дата видачі завдання «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Термін виконання етапів магістерської дисертації	Примітка

Студент \_\_\_\_\_

Ярова Т. М.

Науковий керівник дисертації

Роїк Т. А.

## РЕФЕРАТ

Звіт про МД: 99 с., 20 рис., 47 табл., 61 джерел.

Тема дипломного проекту – «Студія з виготовлення дитячих електронних видань з дослідженням особливостей створення анімаційних роликів».

Мета магістерської дисертації полягає у проектуванні студії з виготовленням електронних дитячих видань з анімаційними роликами.

Об'єктом дослідження є анімаційні ролики для дитячих електронних видань

Предмет дослідження – процес створення анімаційних роликів для дитячих електронних видань

Методи дослідження – емпіричний, аналітичний та теоретичний.

Одержані висновки – було ознайомлено з методами, програмним забезпеченням та технологією створення дитячих електронних видань. Досліджено процес створення анімаційних роликів.

Ключові слова: електронне дитяче видання, анімаційний ролик, дитяче видання, технологічний процес.

## АНОТАЦІЯ

Ярова Т.М. Студія з виготовлення дитячих електронних видань з дослідженням особливостей створення анімаційних роликів – рукопис.

Магістерська дисертація – кафедра технології поліграфічного виробництва ВПІ НТУУ «КПІ» імені Ігоря Сікорського, Київ, 2020 р.

Магістерська дисертація присвячується проектуванню студії з виготовлення дитячих електронних видань з дослідженням особливостей створення анімаційних роликів. Для проектування завдання було проаналізовано сучасний ринок електронних дитячих видань, методів створення дитячих електронних видань, розглянуто технології створення дитячих електронних видань.

Спроектовано технологічний процес для створення дитячих електронних видань. Також було досліджено процес створення АНІМАЦІЙНИХ РОЛИКІВ

Ключові слова: ВИДАННЯ, ЕЛЕКТРОННЕ ВИДАННЯ, ДИТЯЧЕ ВИДАННЯ, АНІМАЦІЙНИЙ РОЛИК, АНІМАЦІЯ.

## АННОТАЦИЯ

Яровая Т. М. студия по изготовлению детских электронных изданий с исследованием особенностей создания анимационных роликов—рукопись. Магистерская диссертация – кафедра технологии полиграфического производства ВПИ НТУУ «КПИ» имени Игоря Сикорского, Киев, 2020 г. Магистерская диссертация посвящается проектированию студии по изготовлению детских электронных изданий с исследованием особенностей создания анимационных роликов. Для проектирования задания был проанализирован современный рынок электронных детских изданий, методов создания детских электронных изданий, рассмотрены технологии создания детских электронных изданий. Спроектирован технологический процесс для создания детских электронных изданий. Также был исследован процесс создания анимационных роликов

Ключевые слова: ИЗДАНИЕ, ЭЛЕКТРОННОЕ ИЗДАНИЕ, ДЕТСКОЕ ИЗДАНИЕ, АНИМАЦИОННЫЙ РОЛИК, АНИМАЦИЯ

## SUMMARY

Yarovaya T. M. Studio for the production of children's electronic editions with study the features of creating the animated videos— manuscript.

Master's thesis - Department of printing production technology of VPI Ntuu" KPI " named after Igor Sikorsky, Kiev, 2020

The master's thesis is devoted to the design of a studio for the production of children's electronic publications with the study of the features of creating animated videos. To design the problem, the modern market of electronic children's publications, methods of creating woodpecker electronic publications, and technologies for creating children's electronic publications were analyzed.

A technological process for creating children's electronic publications has been designed. The process of creating animated videos was also investigated

Keywords: PUBLICATION, ELECTRONIC PUBLICATION, CHILDREN'S PUBLICATION, ANIMATED VIDEO, ANIMATION.

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	10
РОЗДІЛ 1. ПРОМИСЛОВЕ ЗАВДАННЯ .....	13
Висновки до першого розділу. ....	24
РОЗДІЛ 2. ПРИНЦИПОВІ РІШЕННЯ З ВИБОРУ ТЕХНОЛОГІЇ, ТЕХНІКИ І МАТЕРІАЛІВ .....	25
2.1. Вибір технології створення дитячих електронних видань. ....	25
2.1.1. Аналіз стану дитячих електронних видань. ....	25
2.1.2. Аналіз параметрів дитячих електронних видань. ....	26
2.2. Вибір програмного забезпечення. ....	27
2.3. Вибір устаткування. ....	31
2.4. Вибір витратних матеріалів .....	36
2.5. Загальна блок-схема технології виготовлення. ....	37
Висновки до другого розділу. ....	42
РОЗДІЛ 3 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА .....	43
3.1 Витрати на матеріали. ....	43
3.2 Витрати на заробітну плату .....	44
3.3 Витрати на утримання та експлуатацію устаткування .....	44
4.5 Собівартість продукції, відпускна ціна тиражу .....	49
Висновки до третього розділу .....	51
РОЗДІЛ 4 ДЕТАЛЬНА РОЗРОБКА ПРОЕКТУ .....	52
4.1 Маршрутно-технологічна карта .....	52
4.2. Інженерно-технічне забезпечення виробничих процесів .....	57
4.3 Технологічний план виробничого приміщення .....	60
Висновки до четвертого розділу. ....	62
РОЗДІЛ 5. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ АНІМАЦІЙНИХ РОЛІКІВ. ....	63



5.1 Аналітичний огляд технологій створення анімаційних роликів.....	63
5.1.1. Інформаційний огляд технологій створення анімаційних роликів .....	63
5.1.2. Патентний огляд технологій створення анімаційних роликів ..	68
5.2. Методика проведення експериментальних досліджень.....	69
5.2.1. Обладнання та матеріали для проведення досліджень .....	69
5.2.3. Методика проведення досліджень якості відтворення зображень .....	69
5.2.3. Результати проведених експериментальних досліджень .....	70
5.4. Рекомендації для промисловості .....	72
Висновки до п'ятого розділу .....	73
РОЗДІЛ 6. РОЗРОБКА СТАРТАП-ПРОЕКТУ .....	74
Висновки до шостого розділу .....	91
ВИСНОВКИ.....	92
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	93
ДОДАТОК А .....	99
ДОДАТОК Б .....	100

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Сьогодні розвиток мережевих та мультимедійних видань стрімко розвивається. Особливо почали розвиватись дитячі електронні видання, оскільки деякі навчальні процеси видозмінюються та переводяться в форму онлайн-навчання. Потреба у виготовленні електронних дитячих видань полягає в тому, щоб заохочувати дітей до навчання та освоювання нової інформації. Електронні видання- це обширне поняття, яке включає в себе електронні підручники, сайти, застосунки на мобільні пристрої інтерактивні книги та інше. Оскільки електронні видання можуть відтворюватись на різних пристроях, що дає змогу дітям навчатись та виконувати завдання не прив'язуючись до певної геолокації. Найбільш поширеними є видання типу електронних книжок у форматах pdf, epub, fb2 також видання у формі мобільних застосунків, що дає змогу загрузити інформацію на пристрій та у вигляді сайту. Розробкою продукції даного виду займаються студії такі як: «Видавництво старого лева», видавництво «Ранок» та «Glowberry». Використовуючи такі видання користувачі сприймають інформацію через слух, зір та через дії у різі, якщо видання інтерактивне. Електронні видання можуть бути як і самостійним продуктом так і доповненням до друкованої продукції. Найпопулярніші види даних видань складаються з друкованої книги у яку можливо вставляти карти з мітками та зображеннями, наводячи на які фотокамеру мобільного телефону на екран можуть відображатись 3-д моделі. Такі способи подання інформації користуються великою популярністю у торгових мереж. [1, 2, 3, 4].

В останній час видавництва почали розробляти онлайн школи чи академії, для того, щоб діти могли навчатись фізично не перебуваючи в школі. Деякі видавництва розробляють одразу блоки завдань, які пов'язані між собою однією темою вивчення чи героями. Наприклад видавництво «Ранок» створило онлайн школу з електронними ресурсами, де діти можуть проходити різні завдання,

читати статті, дивитись відео та спілкуватись з учителем. Також існують видавництва («Розумники», «IXL», «Logiclike», «Khan academy kids» та інші), які спеціалізуються на виготовленні мережевих видань для дітей. Такі видавництва розробляють бібліотеки книг співпрацюючи з школами для створення саме таких завдань та історій, які будуть співпадати та доповнювати навчальну програму. [5,6,7,8]

У більшості випадків такі електронні видання спрямовані на аудиторію молодшого шкільного віку. Тому для аудиторії від 3 до 6 років електронні видання існують у вигляді електронних книжок pdf, epub, fb2 та застосунків. Електронні видання спрямовані на розвиток математичних, логічних та філологічних здібностей дітей (лічба, навчання читанню, писемності, розвиток логіки, фінанси, елементів програмування). У мережевих виданнях в складі є міні-ігри різної тематики, іноді ігри поєднуються з теорією або короткими анімаційними сюжетами. У більшості випадків сценарій визначений розробниками, тому діти слідує йому виконуючи запропоновані завдання. [9,10]

У світі проводяться дослідження та розробки нових способів створення та відтворення електронних видань, наприклад системи синхронізації декількох електронних книжок, що дає нові можливості використовувати електронні книжки при навчанні дітей. Аналізуючи вище перелічені фактори можливо зробити висновок, що розроблення та виготовлення дитячих електронних видань є актуальним напрямом у теперішній час та є велике поле можливостей для вдосконалення даного напрямку [11].

**Мета** – Запроектувати студію з виготовлення дитячих електронних видань також дослідити процес створення анімаційних роликів.

Для досягнення поставленої мети в роботі було поставлено наступні **завдання**:

1. Розробити технологічний процес створення дитячих електронних видань
2. Сформулювати розгорнуте промислове завдання для студії з створення дитячих електронних видань
3. Визначити аналіз стану сучасних дитячих електронних видань
4. Провести технологічні та економічні розрахунки запроєктованої студії
5. Визначити доцільність створення дитячих електронних видань
6. Провести дослідження створення анімаційних роликів
7. Сформулювати висновки і рекомендації по роботі.

**Об'єктом дослідження** є анімаційні ролики для дитячих електронних видань

**Предмет дослідження** – процес створення анімаційних роликів для дитячих електронних видань

**Наукова новизна результатів досліджень.** Дістало подальшого розвитку застосування сучасних технологій з виготовлення оригінальних дитячих електронних видань з визначенням особливостей створення анімаційних роликів, що дозволило спроектувати студію з виробництва електронних видань для дітей широкої вікової категорії.

**Практична значимість результатів досліджень.** Розробки в представленій магістерській дисертації можуть бути використані для створення великого спектру електронних видань різної цільової спрямованості для будь-якої зацікавленої аудиторії, що сприятиме збільшенню прибутковості відповідних підприємств.

## РОЗДІЛ 1. ПРОМИСЛОВЕ ЗАВДАННЯ

Було запроєктовано розгорнуте промислове завдання для студії з виготовлення дитячих електронних видань. Промислове завдання було складено на основі аналізу існуючих продуктів на ринку України. У аналіз була включена продукція видавництв та студії на теренах України, які займаються розробкою дитячих електронних видань [12, 13]. Промислове завдання наведено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Розгорнуте промислове завдання

№ позиції	Тип видання	Формат кінцевого файлу	Кількість назв і виходів за рік	Середній обсяг, сторінок	Кількість переглядів	Колірна система, роздільна здатність	Ілюстративність, характер ілюстрацій,	Наявність додаткових елементів у виданні, %
1.	Електронна книжка «Абетка»	ePub	5	30	15	RGB	30	10-анімаційні ролики
2.	Електронна книжка «Я люблю світ»	ePub	10	50	30	RGB	30	10-анімаційні ролики
3.	Електронна книжка «Інформатика»	ePub	5	40	25	RGB	40	5-анімаційні ролики
4.	Дитячий електронний журнал	PDF	12	10	70	RGB	35	-
5.	Мобільний застосунок «Математика»	app	1	15	60	RGB	10	10-анімаційні ролики
6.	Мобільний застосунок «Українська мова»	app	1	20	70	RGB	20	20-анімаційні ролики

Кінець таблиці 1.1

7.	Мобільний застосунок «Англійська мова»	app	1	20	50	RGB	20	15-анімаційні ролики
8.	Довідник	PDF	20	40	50	RGB	30	-
9.	Сайт «Програмування для дітей»		1	10	55	RGB	30	5-анімаційні ролики
10.	Збірник правил з української мови	PDF	1	40	70	RGB	25	

Таблиця 1.2 – Завдання по набору тексту матеріалу для дитячих електронних видань

№ позиції	найменування і тип видання	Загальне завдання зі складання тексту, тисяч знаків (3)	Група склад-ності	Одиниця обліку на складальних процесах, знакокоманд	Норма часу на одиницю обліку, хв. (НЧ)	Всього нормо-годин на складання тексту (НГ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Електронна книжка «Абетка»	3960	2	1000	9,2	607,2
2	Електронна книжка «Я люблю світ»	13200	2	1000	9,2	2024
3	Електронна книжка «Інформатика»	4840	1	1000	10	806,7
4	Дитячий електронний журнал	3432	2	1000	9,2	526,24
5	Мобільний застосунок «Математика»	528	1	1000	10	88
6	Мобільний застосунок «Українська мова»	528	2	1000	9,2	80,96

Кінець таблиці 1.2

7	Мобільний застосунок «Англійська мова»	572	2	1000	9,2	87,7
8	Довідник	24640	2	1000	9,2	3778,1
9	Сайт «Програмування для дітей»	286	1	1000	10	47,7
10	Збірник правил з української мови	1320	2	1000	9,2	202,4

Таблиця 1.3– Завдання по верстці дитячих електронних видань

№ позиції	Найменування і тип видання	Облікова одиниця верстки	Група складності	Завдання на верстку, одиниць обліку (З)	Норма часу на одиницю обліку, хв. (НЧ)	Всього нормо-годин на верстку (НГ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Електронна книжка «Абетка»	полоса	2	150	60,00	150
2	Електронна книжка «Я люблю світ»	полоса	2	500	60,00	500
3	Електронна книжка «Інформатика»	полоса	2	200	60,00	200
4	Дитячий електронний журнал	полоса	2	120	20,00	40
5	Мобільний застосунок «Математика»	екран	3	15	240,00	60
6	Мобільний застосунок «Українська мова»	екран	3	20	240,00	80

Кінець таблиці 1.3

7	Мобільний застосунок «Англійська мова»	екран	3	20	240,00	80
8	Довідник	полоса	2	800	20,00	266,667
9	Сайт «Програмування для дітей»	сторінка	2	10	240,00	40
10	Збірник правил з української мови	полоса	2	40	20,00	13,3333

Таблиця 1.4– Завдання по створенні ілюстраційного матеріалу для дитячих електронних видань

№ позиції	Найменування і тип видання	Облікових аркушів анімаційного матеріалу, одиниць (ОбПв)	Норма часу створення та обробку одиниці анімаційного матеріалу, хв. (НЧ)	Всього нормо-годин на створення та обробку анімаційних роликів (НГ)	Норма часу на створення та обробку одиниці ілюстраційного матеріалу для анімаційних роликів, хв. (НЧ)	Всього нормо-годин на створення та обробку ілюстраційного матеріалу для анімаційних роликів (НГ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Електронна книжка «Абетка»	15,00	360	90,00	160,00	24
2	Електронна книжка «Я люблю світ»	50,00	360	300,00	160,00	80
3	Електронна книжка «Інформатика»	10,00	360	60,00	160,00	16
4	Дитячий електронний журнал					
5	Мобільний застосунок «Математика»	2,00	360	12,00	160,00	3,2



Кінець таблиці 1.4

6	Мобільний застосунок «Українська мова»	4,00	360	24,00	160,00	6,4
7	Мобільний застосунок «Англійська мова»	3,00	360	18,00	160,00	4,8
8	Довідник					
9	Сайт «Програмування для дітей»	1,00	360	6,00	160,00	1,6
10	Збірник правил з української мови					

Таблиця 1.5 – Завдання по створенні анімаційних роликів для дитячих електронних видань

№ позиції	Найменування і тип видання	Кількість назв і виходів за рік	Середній обсяг, сторінок	Норма часу на тестування одиниці матеріалу, хв. (НЧ)	Всього нормо-годин на тестування, год (НГ)
1	2	3	4	5	6
1	Електронна книжка «Абетка»	5	30	10	25
2	Електронна книжка «Я люблю світ»	10	50	10	83,33
3	Електронна книжка «Інформатика»	5	40	10	33,33

4	Дитячий електронний журнал	12	10	10	20
---	----------------------------	----	----	----	----

Кінець таблиці 1.5

5	Мобільний застосунок «Математика»	1	15	30	7,5
6	Мобільний застосунок «Українська мова»	1	20	30	10
7	Мобільний застосунок «Англійська мова»	1	20	30	10
8	Довідник	20	40	10	133,33
9	Сайт «Програмування для дітей»	1	10	30	5
10	Збірник правил з української мови	1	40	10	6,67

Також було розроблено макети типових сторінок видань. Макети сторінок видань наведені на рисунках 1.1 – 1.8.

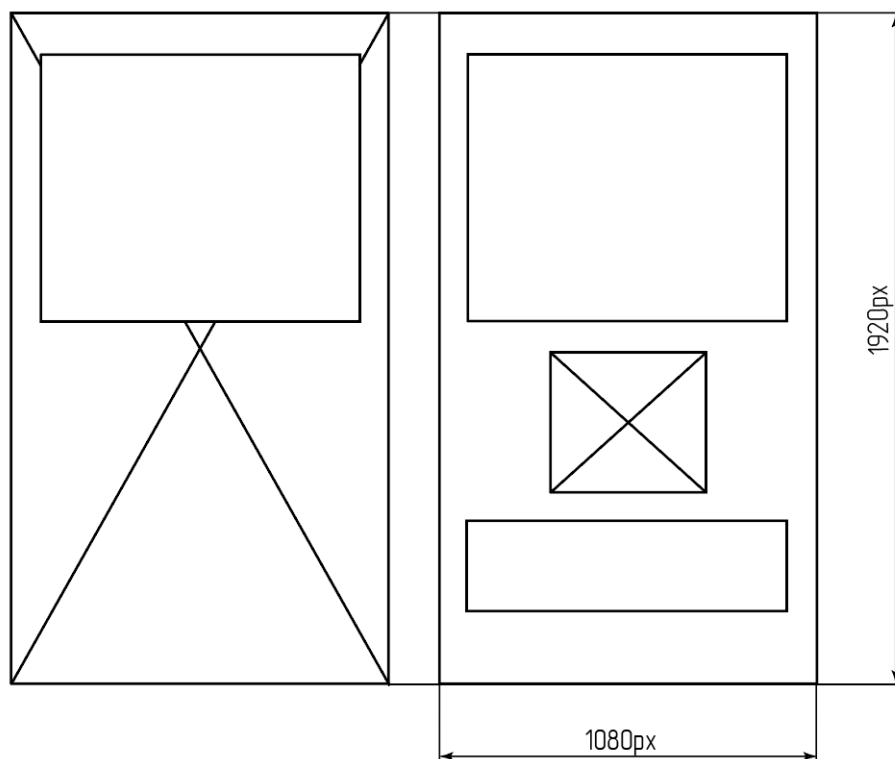


Рисунок 1.1 – Приклад макету типових сторінок обкладинки та макет титульної сторінки для дитячих електронних книжок.

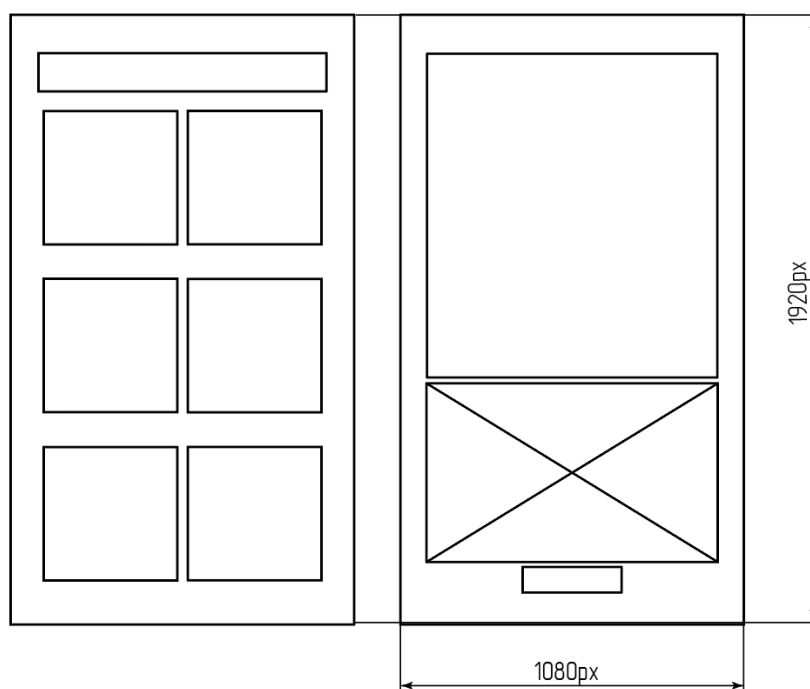


Рисунок 1.2 – Приклад макету типових сторінок змісту та макет сторінки завдань для дитячих електронних книжок.

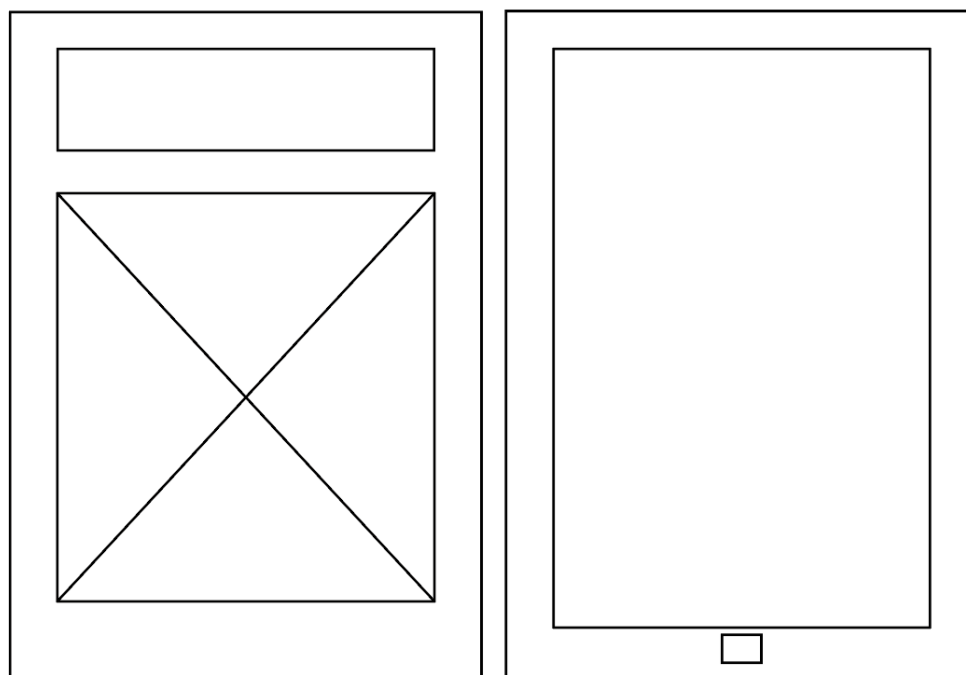


Рисунок 1.3 – Приклад макету титулки та макет типової сторінки змісту дитячого електронного журналу

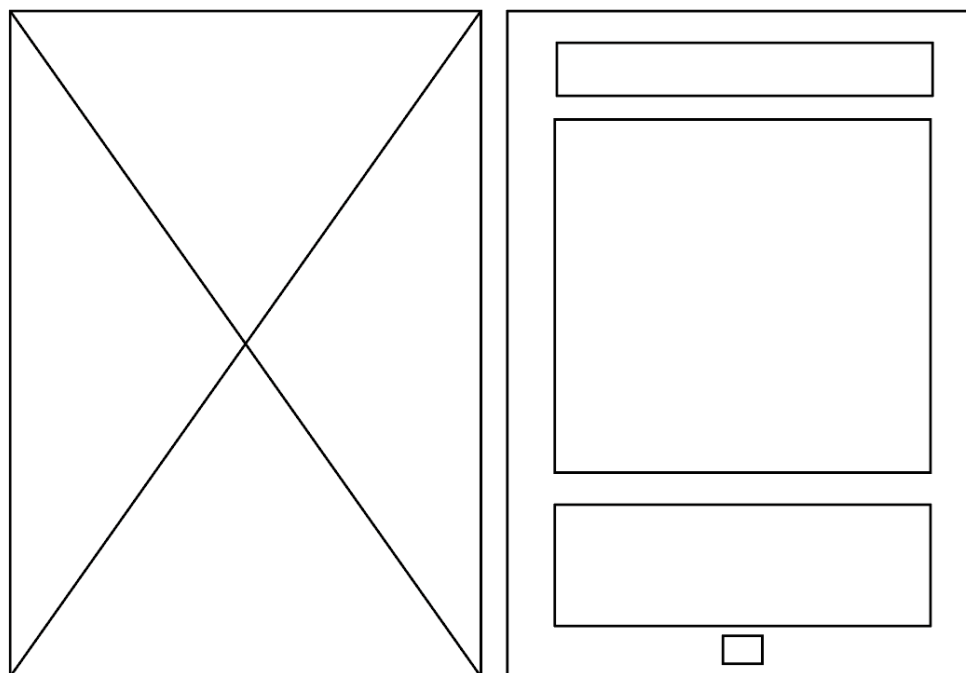


Рисунок 1.4 – Приклад макету обкладинки та макет типової сторінки дитячого електронного журналу, довідника та збірника правил.

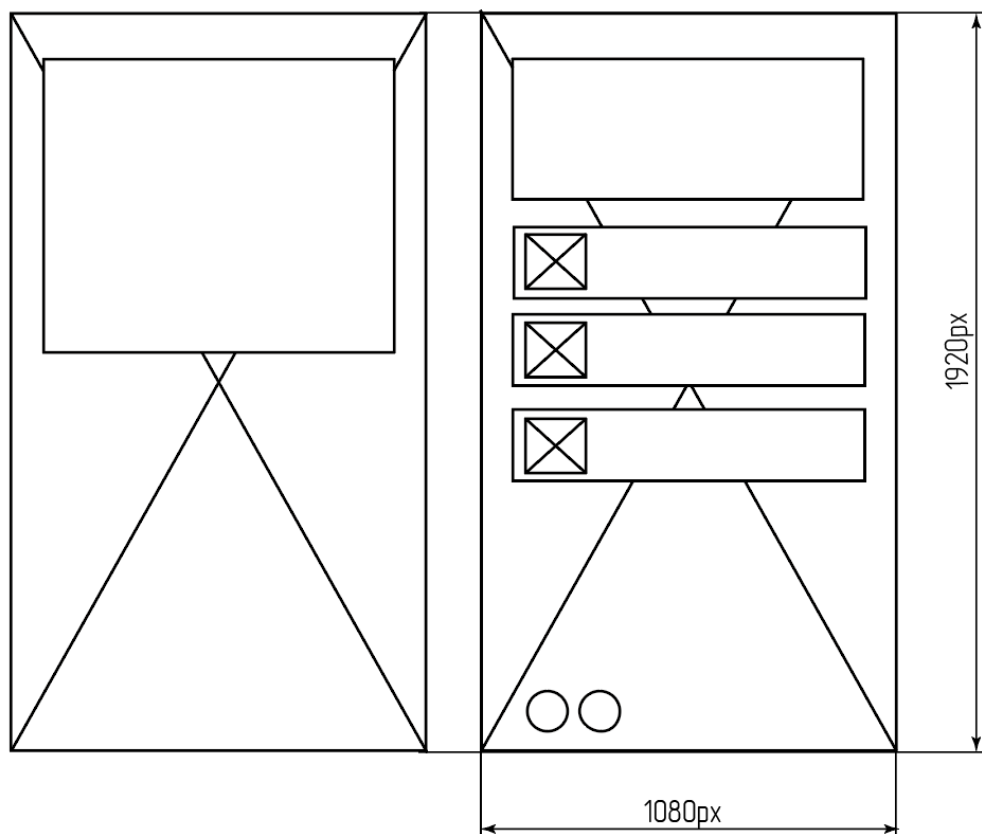


Рисунок 1.5 – Приклад макету обкладинки та макет змісту мобільного застосунку.

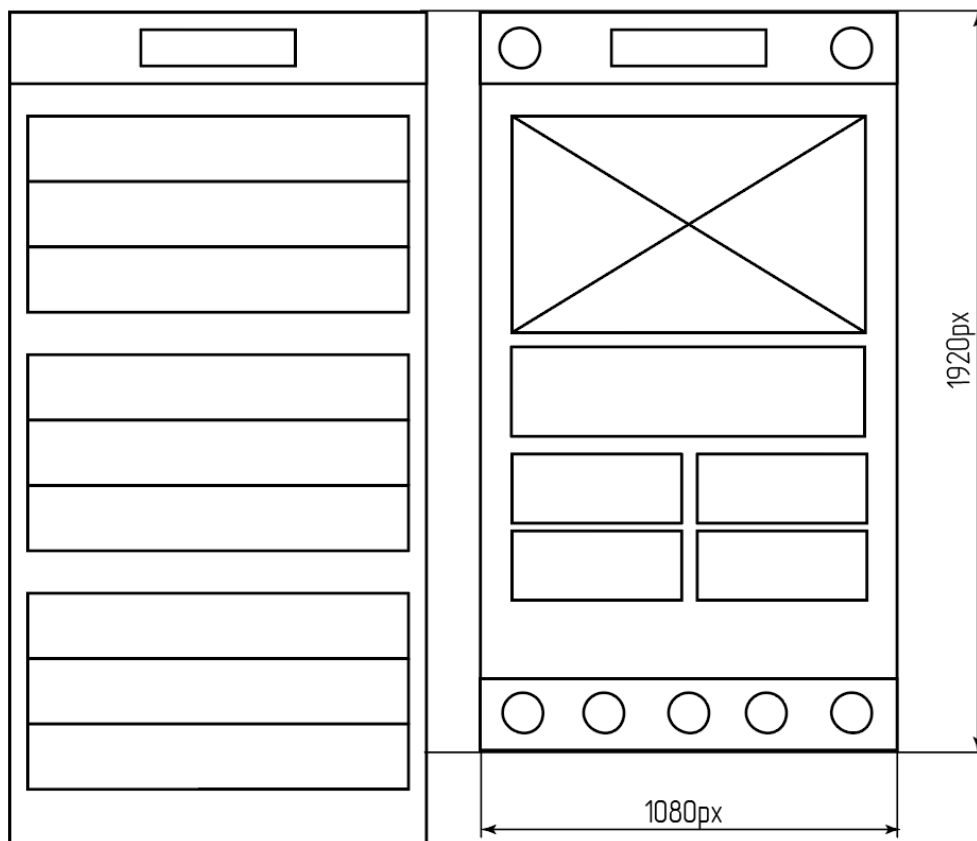


Рисунок 1.6 – Приклад макету сторінки змісту та макет типової сторінки із завданнями.

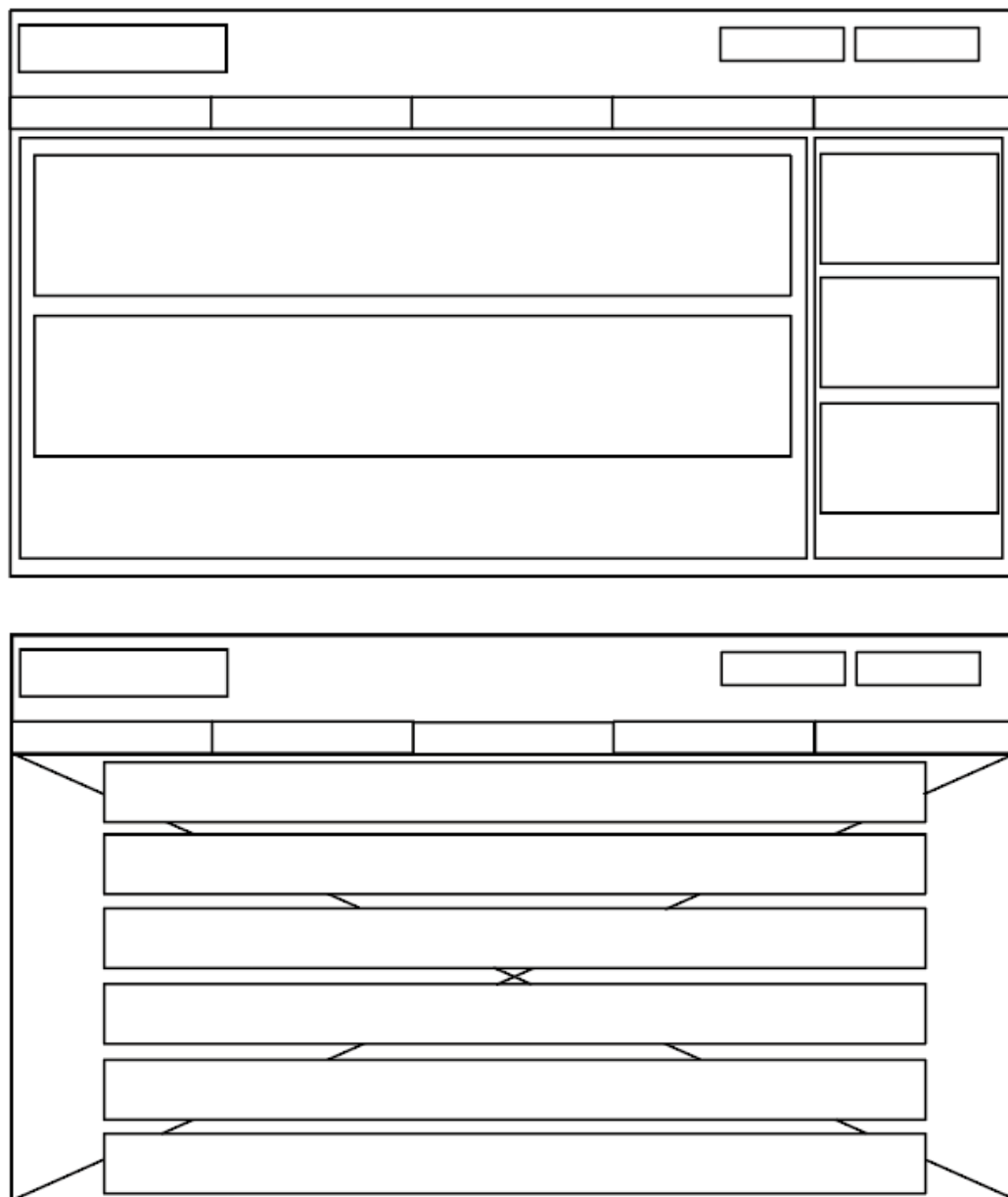


Рисунок 1.7 – Приклад макету головної сторінки сайту та сторінки із макет сторінки переліком тем.

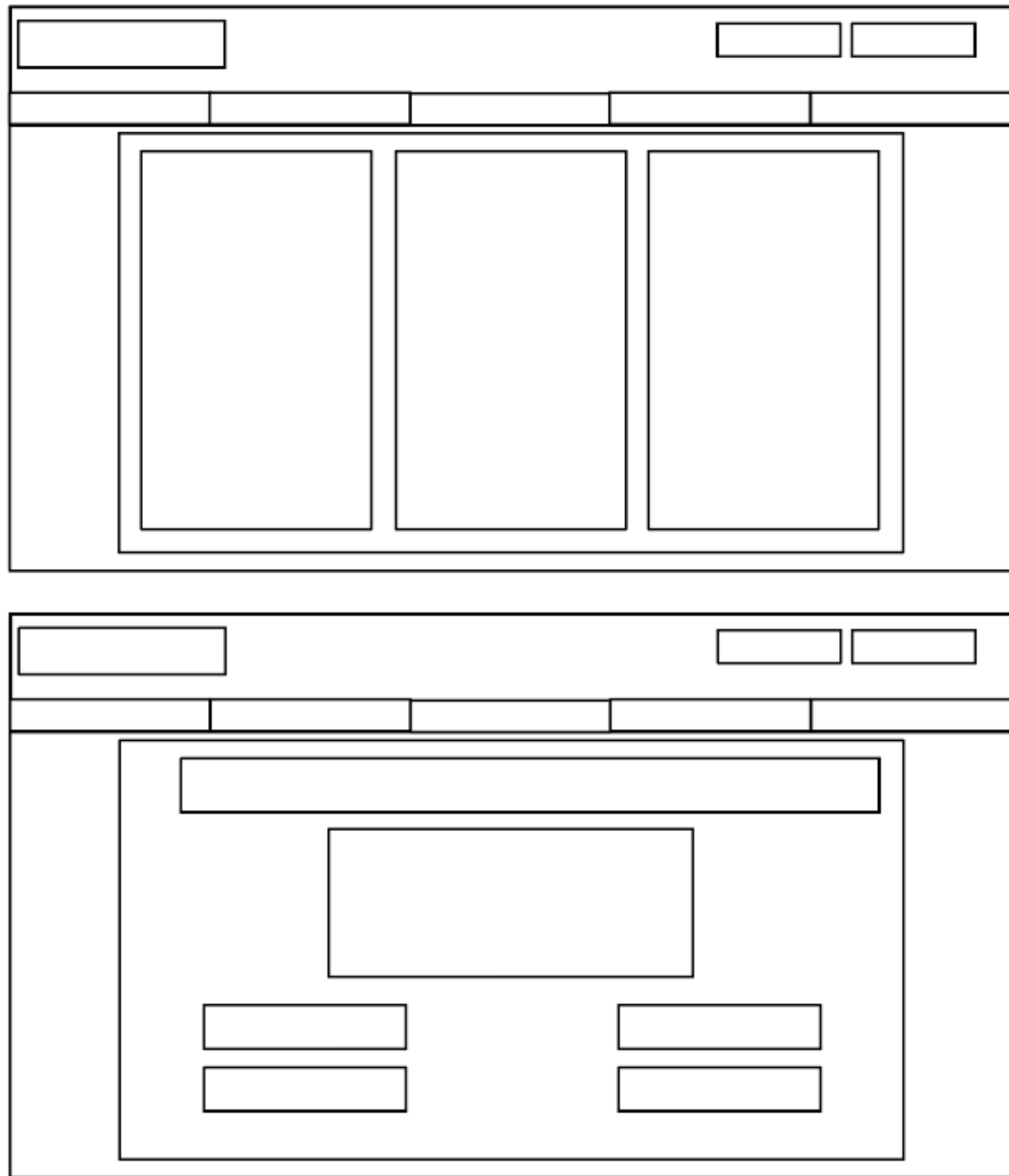


Рисунок 1.8 – Приклад макету сторінки із завданнями та макет сторінки із завданням.

### Висновки до першого розділу.

У даному розділі було запроектовано розгорнуте промислове завдання також наведено приклади макетів типових сторінок запроектованих дитячих електронних видань.



## РОЗДІЛ 2. ПРИНЦИПОВІ РІШЕННЯ З ВИБОРУ ТЕХНОЛОГІЇ, ТЕХНІКИ І МАТЕРІАЛІВ

### 2.1. Вибір технології створення дитячих електронних видань.

#### 2.1.1. Аналіз стану дитячих електронних видань.

Сьогодні розвиток мережевих та мультимедійних видань стрімко розвивається. Посприяв такому стрімкому розвитку електронних книг та мультимедійних видань епідеміологічний стан світу. Оскільки багато закладів освіти були переведенні на дистанційне навчання потрібно ще більше заохочувати дітей до навчання та освоєння інформації.

Видання є різних типів, різних способів подачі на можуть відтворюватись на різних пристроях. Найбільш поширеними є видання типу електронних книжок у форматах pdf, epub, fb2 також видання у формі мобільних застосунків та у вигляді сайту. Почали стрімко розвиватись аудіо-видання для дітей у формі додатків, які можна складати у бібліотеки. [14]. Плюс такого видання полягає у тому, що діти можуть дізнаватись інформацію не залежно від місцезнаходження. Також використовуючи такі видання сприяють розвитку сприймання інформації через слух. Також розробляються художні видання з додаванням графіки, аудіоелементів, анімації, та ар-реальності з 2-d та 3-d моделями. Такі способи подання інформації користуються великою популярністю у торгових мереж. Найпопулярніші види даних видань складаються з книги у яку можливо вставляти карти з мітками, наводячи на які фотокамеру мобільного телефону на екран можуть відображатись на екрані 3-d моделі з якими можливо взаємодіяти.

В останній час видавництва почали розробляти цілі онлайн школи чи академії, для того щоб діти могли навчатись фізично не перебуваючи в школі. Деякі видавництва розробляють одразу блоки завдань, які пов'язані між собою однією темою чи героями. Наприклад видавництво «Ранок» створило онлайн школу з електронними ресурсами, де діти можуть проходити різні завдання, читати статті, дивитись відео та спілкуватись з учителем. Такі видавництва

розробляють бібліотеки книг співпрацюючи з школами для створення саме таких завдань та історій, які будуть співпадати та доповнювати навчальну програму.

У більшості випадків такі електронні видання спрямовані на аудиторію молодшого шкільного віку. Тому для аудиторії від 3 до 6 років електронні видання існують у вигляді електронних книжок pdf, epub, fb2 та додатків. Електронні видання спрямовані на розвиток математичних, логічних та філологічних здібностей дітей (лічба, навчання читанню, писемності, розвиток логіки, фінанси, елементів програмування). У мережевих виданнях в складі є міні-ігри різної тематики, іноді ігри поєднуються з теорією або короткими анімаційними сюжетами. У більшості випадків сценарій визначений розробниками, тому діти слідує йому виконуючи запропоновані завдання.

#### 2.1.2. Аналіз параметрів дитячих електронних видань

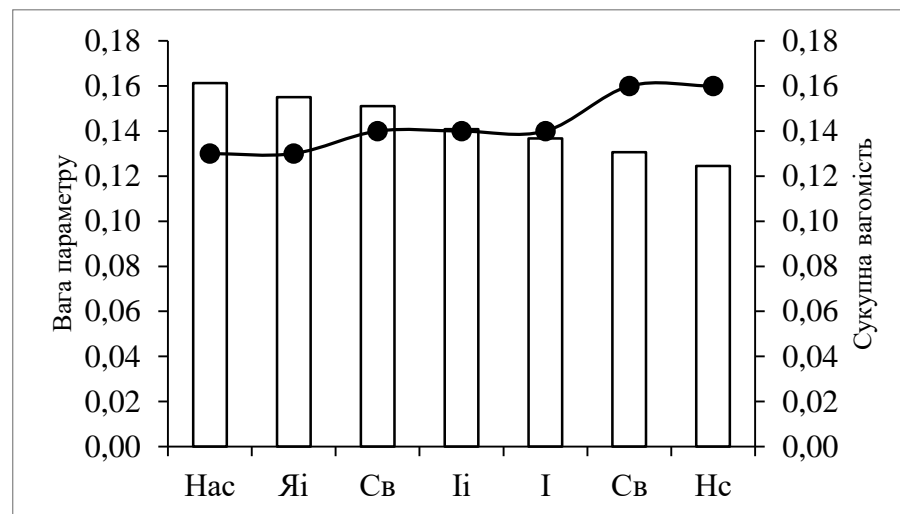
Аналізуючи дитячі електронні видання було отримано результати, які показують, що видання бувають різних видів, саме тому потрібно визначити основні параметри для створення якісного видання. Для оцінок головних параметрів експертам було запропоновано оцінити показники за десятибальною шкалою. Для якісної оцінки основних показників дитячих електронних видань було запропоновано такі показники, як: інтерактивність (І), читабельність (Ч), навчальна складова (НС), кросплатформеність (К), зручність використання (З), адаптивність (А), оригінальність видання (О), сюжет видання (С), інтуїтивність інтерфейс (ІІ), якість ілюстрацій (Яо), наявність анімаційних сюжетів (АС).

Для визначення вагомості показників було здійснено усереднення показників усіх опитаних експертів. Результати обрахунків наведено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Підсумкова матриця результатів

№	Критерії	Величина критерію $K_n$ для варіантів технологічного процесу							
		Якість ілюстрацій	Сюжет видання	Економічність	Інтуїтивність інтерфейсу	Навчальна складова	Інтерактивність	Наявність анімаційних	Якість ілюстрацій
1	Якість ілюстрацій	10	9	8	10	10	9	9	10
2	Сюжет видання	10	10	10	12	9	12	13	10
3	Економічність	12	0	10	8	8	11	9	12
4	Інтуїтивність інтерфейсу	8	8	12	10	10	10	11	8
5	Навчальна складова	10	11	12	10	10	13	14	10
6	Інтерактивність	11	8	9	10	7	10	11	11
7	Наявність анімаційних сюжетів	11	7	11	9	6	9	10	11

За даними табл. 1.1 була побудована діаграма, яка демонструє вагомість показників, діаграма наведена на рисунку 2.1



## 2.2. Вибір програмного забезпечення.

Оскільки дитячі видання запроектовані різних видів, то потрібно обирати доцільне програмне забезпечення для якісного створення даних видань. У

дитячому електронному виданні є багато різновидів інформації, а саме: текстова, ілюстраційна та мультимедійна, аудіальна та інші.

Згідно запроєктованих видань було обрано для створення ілюстрацій програму Adobe Illustration CC 2019, для створення анімацій Adobe After Effects CC 2020 та Adobe Animate CC 2020, для обробки тексту Adobe Acrobat Pro DC, та Microsoft Office 2020, для верстки дитячих електронних книжок Sigil 0.9.12.

Таблиця 2.2 – Рекомендовані системотехнічні вимоги основних програм для створення дитячого електронного видання

Характеристики	Програма			
	Adobe Illustration CC 2020 [15]	Adobe After Effects CC 2020 [16]	Adobe Animate CC 2020 [17]	Adobe Acrobat Pro DC [18]
Мікропроцесор, тактова частота	Багатоядерний процесор Intel або процесор AMD Athlon з підтримкою 64-розрядних обчислень.	Процесор Intel Pentium 4, Intel Centrino, Intel Xeon або Intel Core Duo (або сумісний) з тактовою частотою 2 ГГц та вище.	Процесор Intel Pentium 4, Intel Centrino, Intel Xeon або Intel Core Duo (або сумісний) з тактовою частотою 2 ГГц та вище.	Процесор Intel® або AMD з частотою не менше 1.5 ГГц
Ємність ОЗП	8 ГБ, (рекомендовано 16 ГБ).	2 ГБ (рекомендовано 8 ГБ)	2 ГБ (рекомендовано 8 ГБ)	2 ГБ
Ємність НЖМД	2 ГБ	4 ГБ	4 ГБ	4,5 ГБ
Дисплей	1024x768 (рекомендовано 1920x1080).	1024x900 (рекомендовано 1280x1024)	1024x900 (рекомендовано 1280x1024)	1024x768
Операційна система	Windows 10 (64-бітна) версій V1809, V1903, V1909 и V2004. Windows Server версій V1607 (2017) и V1809 (2019).	Windows 10 версії 1903, 1909, 2004 та більш пізніх версій.	Windows 10 версії 1903, 1909, 2004 та більш пізніх версій.	Windows 10 (32- та 64-розрядні версії), Windows 8, 8.1 (32- та 64-розрядні версії), Windows 7 SP1 (32- та 64-розрядні версії), Windows Server — 2008 R2 (64-розрядна версія), 2012 (64-розрядна версія), 2012 R2 (64-розрядна версія), 2016 (64-розрядна версія), або 2019 (64-розрядна версія).

Кінець таблиці 2.2

Характеристики	Програма				
	Audacity [19]	Siil 0.9.12.	Sublime Text 3.0 [20]	Adobe Indesign CC 2020 [21]	Microsoft Office 2020
Мікропроцесор, тактова частота	Процесор з тактовою частотою 2 ГГц	Процесор з тактовою частотою 800 МГц та вище	0,9 ГГц	Багатоядерний процесор Intel або процесор AMD Athlon з підтримкою 64-розрядних обрахунків.	32- або 64- розрядний процесор з тактовою частотою 1 ГГц або вище з набором інструкцій SSE2
Ємність ОЗП	2 Гб	128Мб	0,128 Гб	4 Гб, (рекомендовано 16 Гб).	1 Гб (для 32-разрядних систем); 2 Гб (для 64- разрядних систем)
Ємність НЖМД	4 Гб	123Мб	0,059	3,6 Гб	3 Гб
Дисплей		1280x1080	-	1024x768 (рекомендовано 1920x1080).	1280 x 800
Операційна система	Windows 10 (32- або 64-bit) Windows 8 (64-bit) Windows 7 (64-bit)	Windows XP, Vista, 7, 8, 10 (32- та 64-розрядна версія)	Windows XP, Vista, 7, 8, 10	Windows 10 (64-бітняя) версій V1809, V1903, V1909 и V2004. Windows Server версій V1607 (2017) и V1809 (2019).	Microsoft Windows 10

### 2.3. Вибір устаткування.

Для створення електронних дитячих видань та їх заповнення потрібні потужні робочі станції, монітори та інші технічні прилади. Оскільки програмне забезпечення, які обрано мають певні системні характеристики для їхньої оптимальної роботи, то вибір технічних характеристик робочих станцій будуть опиратись на системні характеристики програмного забезпечення.

Тому було здійснено порівнювання трьох станцій, порівняння наведено в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Порівняння робочих станцій

№	Характеристика	Станції		
		DELL Precision Tower 7920 [22]	Qbox I3910 [23]	IT-BLOK I7 10700K [24]
1.	Об'єм накопичувача HDD, ГБ	2048	2048	2000
2.	Об'єм накопичувача SSD, Гб	512	240	480
3.	Кількість ядер	8	8	8
4.	Об'єм оперативної пам'яті, Гб	32	16	16
5.	Частота оперативної пам'яті, МГц	2400	2666	2666
6.	Частота процесора, ГГц	2,1	3,6	3,8
7.	Об'єм відеокарти, Мб	-	8192	10240
8.	Ціна, грн	74100	76569	64600

Таблиця 2.3 – Приведені значення порівнюваних робочих станцій

№	Характеристика	Станції		
		DELL Precision Tower 7920	Qbox I3910	IT-BLOK I7 10700K
1.	Об'єм накопичувача HDD, Гб	5	5	4
2.	Об'єм накопичувача SSD, Гб	5	3	4
3.	Кількість ядер	5	5	5
4.	Об'єм оперативної пам'яті, Гб	5	4	4
5.	Частота оперативної пам'яті, МГц	4	5	5
6.	Частота процесора, ГГц	3	4	5
7.	Об'єм відеокарти, Mb	2	4	5
8.	Ціна, грн	5	4	3

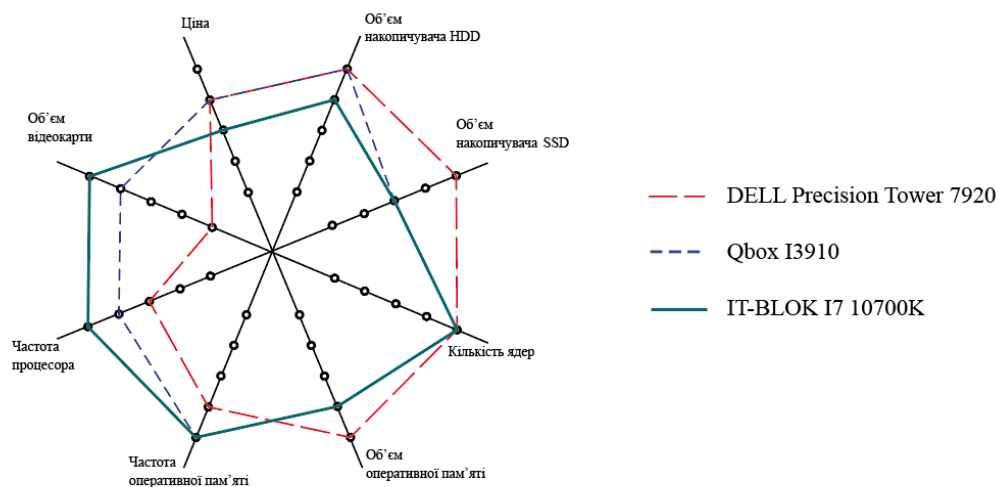


Рисунок 2.2– Пелюсткова діаграма для вибору робочої станції

Згідно пелюсткової діаграми найбільшу площу на графіку має робоча станція IT-BLOK I7 10700K, тому було обрано її.

Порівняння моніторів наведено у таблиці 2.4.



Таблиця 2.4 – Порівняння моніторів

№	Характеристика	Монітори		
		LG UltraFine [25]	Iiyama ProLite [26]	Philips 328E9FJAB [27]
1.	Діагональ дисплея	27	31	32
2.	Максимальна роздільна здатність	3840x2160	2560 x 1440	2560 x 1440
3.	Час реакції матриці, мс	5	4	5
4.	Яскравість дисплея, кд/м <sup>2</sup>	350	300	250
5.	Контрастність дисплея	1000:1	1200:1	3000:1
6.	Ціна, грн	11300	10400	9060

Таблиця 2.5 – Приведені значення порівнюваних моніторів

№	Характеристика	Монітори		
		LG UltraFine	Iiyama ProLite	Philips 328E9FJAB
1.	Діагональ дисплея	3	4	5
2.	Максимальна роздільна здатність	5	4	4
3.	Час реакції матриці, мс	5	4	5
4.	Яскравість дисплея, кд/м <sup>2</sup>	5	4	3
5.	Контрастність дисплея	3	4	5
6.	Ціна, грн	3	4	3

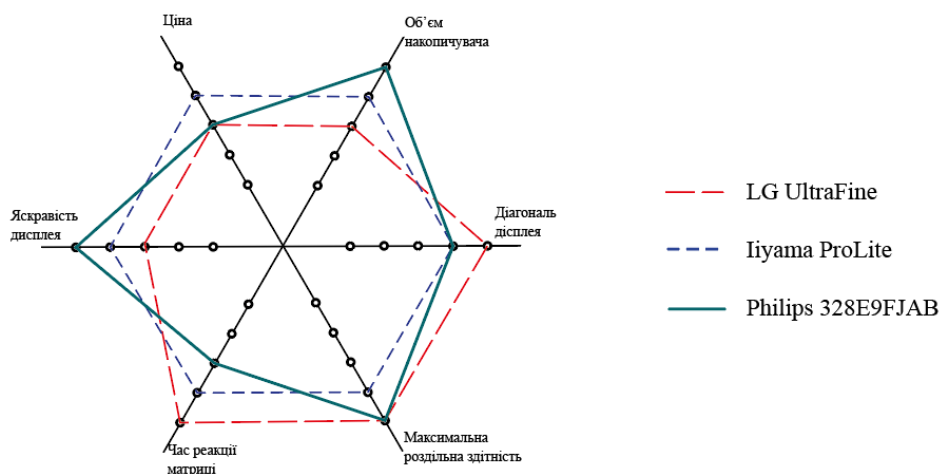


Рисунок 2.3– Пелюсткової діаграма для вибору монітора

Згідно пелюсткової діаграми найбільшу площу на графіку має монітор Philips 328E9FJAB, тому було обрано його.

Для зручності створення анімаційних роликів та ілюстраційного матеріалу потрібно обрати графічний планшет [28]. Було здійснено порівняння трьох графічних планшетів, порівняння наведено у таблиці 2.6.

Таблиця 2.6 – Порівняння графічних планшетів

№	Характеристика	Графічні планшети		
		Wacom Intuos S [29]	XP-PEN Deco 01 V2 [30]	Huion H1060P [31]
1.	Розмір робочої поверхні, мм	160x100	254x158	160x100
2.	Кількість рівнів нажиму	4096	8192	8192
3.	Роздільна здатність, LPI	2540	5080	5080
4.	Ціна, грн	3500	2750	4000

Таблиця 2.7 – Приведені значення порівнюваних графічних планшетів

№	Характеристика	Графічні планшети		
		Wacom Intuos S	XP-PEN Deco 01 V2	Huion H1060P
1.	Розмір робочої поверхні, мм	4	5	4
2.	Кількість рівнів нажиму	4	5	5
3.	Роздільна здатність, LPI	4	5	5
4.	Ціна, грн	4	5	3

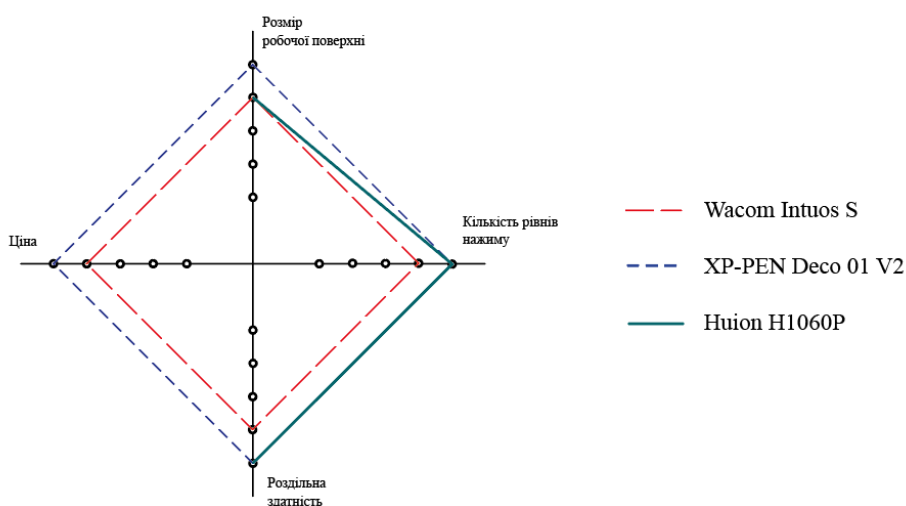


Рисунок 2.4– Радіальна діаграма для вибору графічного планшета

Згідно радіальної діаграми найбільшу площу на графіку має графічний планшет XP-PEN Deco 01 V2 тому було обрано його.

Також було обрано інше необхідне технічне устаткування для створення дитячих електронних видань. Технічні прилади та їх характеристики наведені в таблиці 2.8.

Таблиця 2.8 – Додаткове обладнання для виготовлення електронного дитячого видання

Технічне устаткування	Характеристики
Сервер ARTLINE Business T81 v01 [32]	Обсяг оперативної пам'яті 128 ГБ Кількість ядер процесора 16 Жорсткий диск HDD: 2 x 2 ТБ, SSD: 2 x 500 ГБ Максимальний обсяг оперативної пам'яті 2 ТБ Максимальна кількість HDD/SSD - 4 шт. Ціна 95980 грн
Комп'ютерна мишка COUGAR Minos XT [33]	Тип підключення провідне (USB) Тип сенсора оптичний Роздільна здатність сенсора 4000 dpi Кількість кнопок 6 Ціна 700 грн
Клавіатура LOGITECH G413 [34]	Тип підключення провідне (USB) Тип перемикачів Romer-G Ціна 2800 грн
Навушники Shure SRH440 [35]	Частотний діапазон 10 - 22 000 Гц, 44 Ом, Чутливість 105 дБ/мВ, Ціна 3100 грн

#### 2.4. Вибір витратних матеріалів

Оскільки видання – електронні, тому матеріалами буде інформація у різному вигляді, наприклад ілюстрації, відеоматеріали, тексти в електронному вигляді. Електронні матеріали будуть використовуватись при всьому процесі розробки електронних видань. Ілюстраційна, анімаційна та відеоінформація буде розроблятися безпосередньо у студії, або буде купуватись на спеціалізованих електронних ресурсах (сайтах). На спеціалізованих електронних ресурсах можливо купувати ілюстраційну та аудіо-інформацію для використання у комерційних цілях. Спеціалізовані сайти можуть бути різні, наприклад для ілюстраційної інформації: pixabay, shutterstock, freepik. [36, 37, 38, 39]

Для аудіо-інформації: stock.adobe, pond5, 123rf, на даних ресурсах є можливість купити аудіодоріжки, або загрузити на безоплатній основі з посиланням на автора. [40, 41, 42]

## 2.5. Загальна блок-схема технології виготовлення

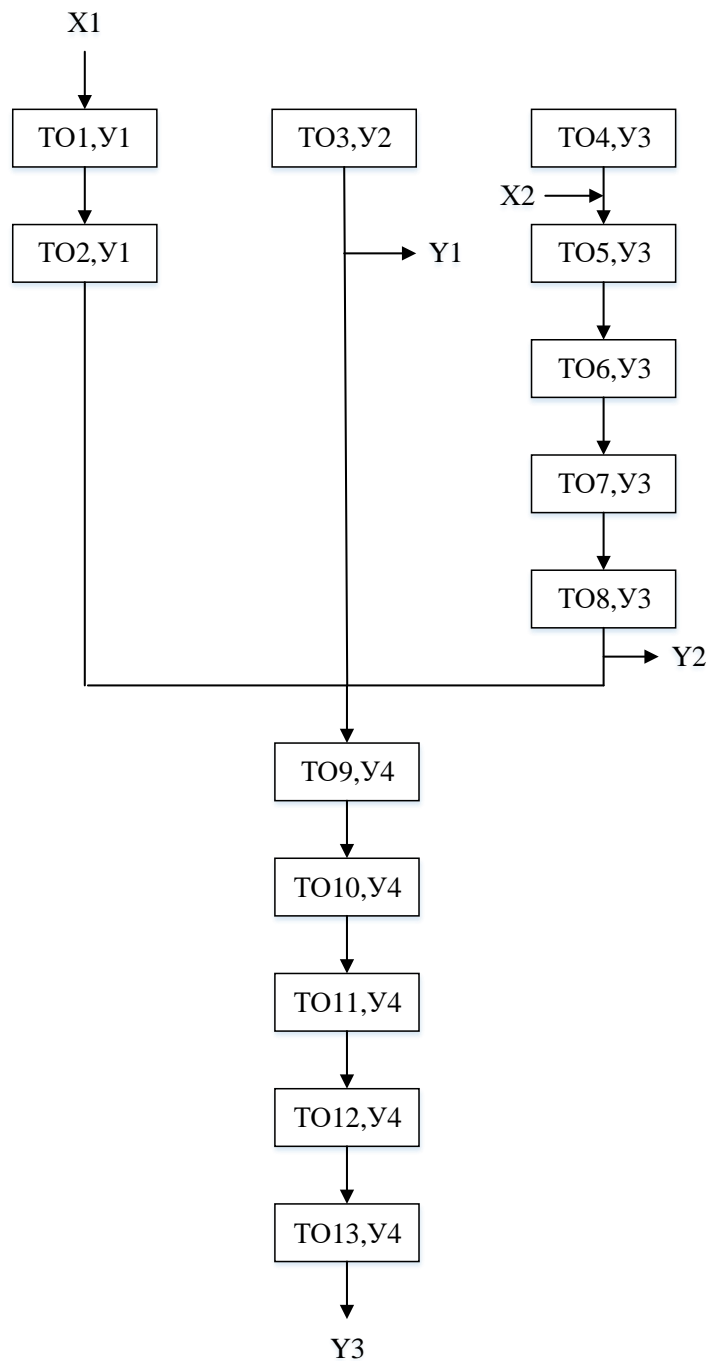


Рисунок 2.5 – Блок-схема загального технологічного процесу створення електронного дитячого видання у форматі ePub.

Пояснення до рисунку 2.4:

X1 – текстовий оригінал; X2 – аудіодоріжки.

Y1 – ілюстрації; Y2 – анімаційні ролики; Y3 – електронне дитяче видання у форматі ePub розміщене у мережі інтернет.

TO1 – обробка текстової інформації; Y1 – ПК з відповідним ПЗ Adobe Acrobat 8.1.0; TO2 – вибір колірного та шрифтового оформлення видання; Y2 – ПК з відповідним ПЗ Adobe Illustrator CC 2020; TO3 – створення ілюстраційної інформації; TO4 – створення ілюстраційного матеріалу для анімаційних роликів; TO5 – створення анімаційних роликів; Y3 – ПК з відповідним ПЗ Adobe Animate CC 2020; TO6 – додавання ефектів; Y3 – ПК з відповідним ПЗ Adobe After Effects CC 2020; TO7 – тестування анімаційних роликів; TO8 – корегування анімаційних роликів за потреби; TO9 – завантаження ілюстрацій, тексту та анімацій; Y4 – ПК ПК з відповідним ПЗ Sigil 0.9.12; TO10 – верстка дитячого електронного видання; TO11 – збереження видання у форматі; TO12 – тестування; Y5 – ПК з доступом в інтернет та відповідним ПЗ Google Chrome 72, Mozilla Firefox 65, Microsoft Edge 44, Opera 58; TO13 – Завантаження дитячого електронного видання на сервер.

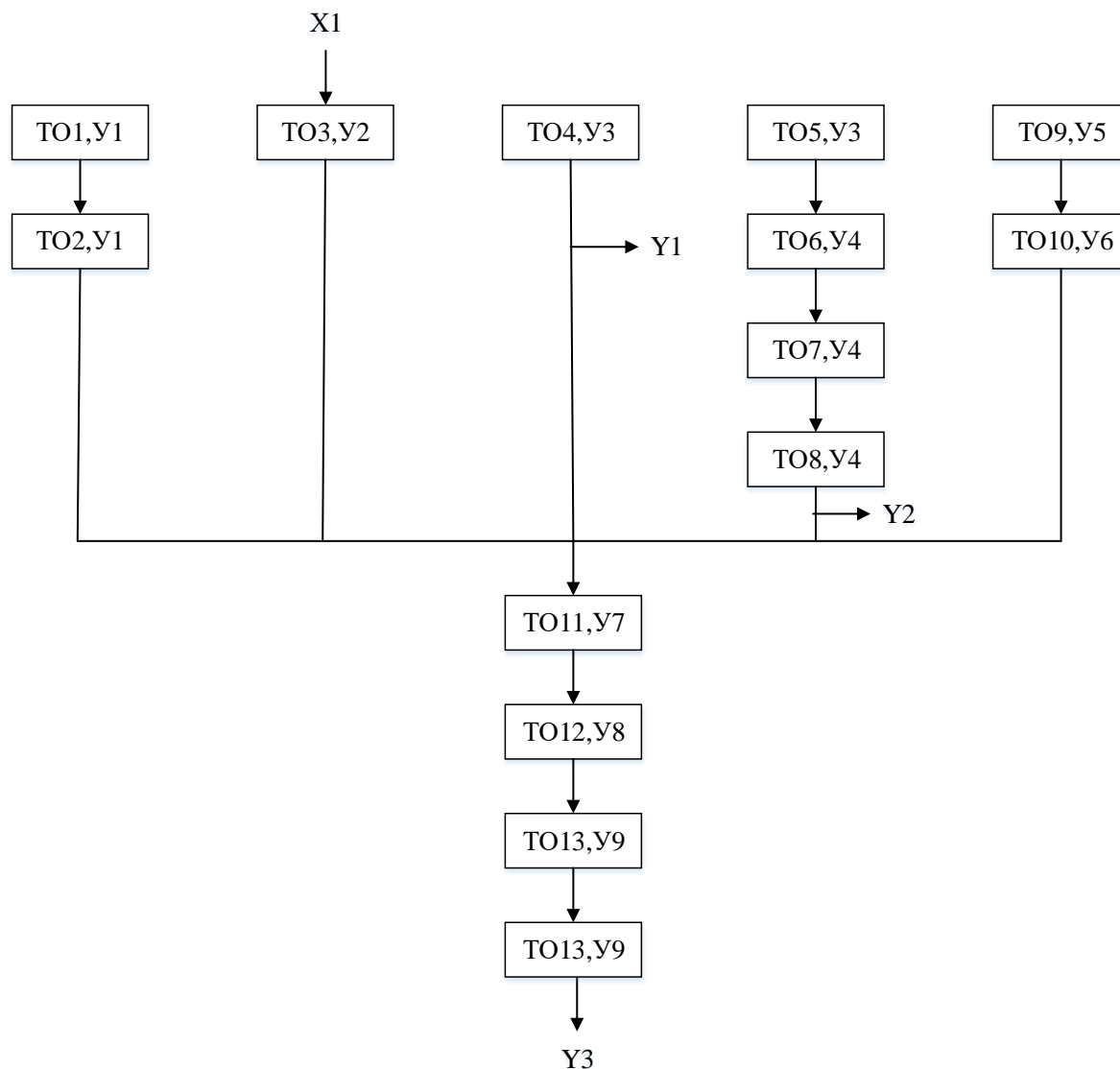


Рисунок 2.6 – Загальна блок-схема створення дитячого електронного видання у вигляді мобільного застосунку.

Пояснення до рисунку 2.5:

X1 – текстовий оригінал; X2 – аудіодоріжки.

Y1 – ілюстрації; Y2 – анімаційні ролики; Y3 – електронне дитяче видання у вигляді мобільного застосунку.

TO1 – визначення базового функціоналу застосунку; Y1 – презентаційна дошка, папір, олівці, ПК з відповідним ПЗ Microsoft Word 2020; TO2 – написання технічного завдання; TO3 – обробка текстової інформації; Y2 – ПК з відповідним ПЗ Adobe Acrobat 8.1.0, Microsoft Word 2020; TO4 – створення ілюстраційної інформації; Y3 – ПК з відповідним

ПЗ Adobe Illustrator CC 2019; TO5 – створення графічної інформації для анімаційних роликів; TO6 – створення анімаційних роликів; Y4 – ПК з відповідним ПЗ Adobe Animate CC 2020, Adobe After Effects CC 2020; TO7 – тестування анімаційних роликів; TO8 – коригування анімаційних роликів за потреби; TO9 – створення макету застосунку; Y5 – ПК з відповідним ПЗ Adobe InDesign CC 2020; TO10 – створення навігації (Ui та Ux дизайн); Y6 – TO11 – створення прототипу застосунку; Y7 – ПК з доступом до інтернету (електронний ресурс Marvel); TO12 – створення застосунку; Y8 – ПК з відповідним ПЗ android SKD IDE Android Studio; TO13 – тестування дитячого електронного видання; Y9 – ПК з відповідним ПЗ Google Chrome 72, Mozilla Firefox 65, Microsoft Edge 44, Opera 58; TO14 – завантаження дитячого електронного видання у крамницю застосунків Google Play.

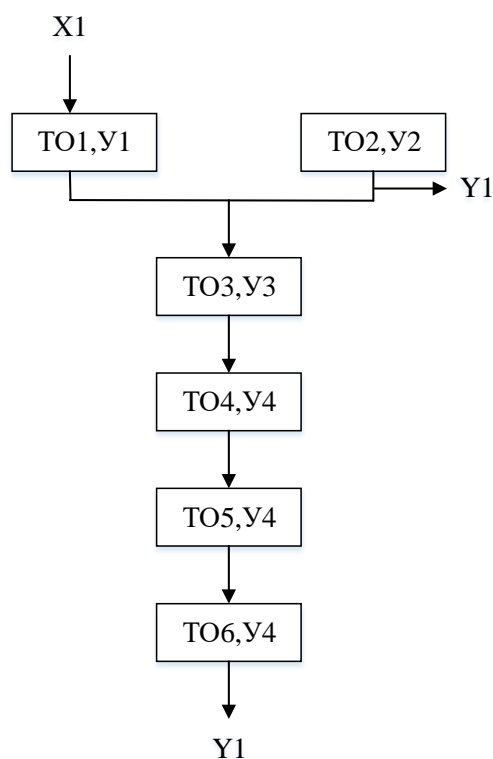


Рисунок 2.7 – Загальна блок-схема створення дитячого електронного видання у вигляді електронної книжки формату PDF.

Пояснення до рисунку 2.7:

X1 – текстовий оригінал.



Y1 – ілюстрації; Y2 – електронне дитяче видання у електронній книжці формату PDF розміщене у мережі інтернет.

TO1 – обробка текстової інформації; Y1 – ПК з відповідним ПЗ Adobe Acrobat 8.1.0, Microsoft Word 2020; TO2 – створення ілюстраційної інформації; Y2 – ПК з відповідним ПЗ Adobe Illustrator CC 2019; TO3 – верстка видання; Y3 – ПК з відповідним ПЗ Adobe InDesign CC 2020; TO4 – тестування дитячого електронного видання; Y4 – ПК з відповідним ПЗ Google Chrome 72, Mozilla Firefox 65, Microsoft Edge 44, Opera 58; TO5 – редагування дитячого електронного видання за необхідності; TO6 – завантаження дитячого електронного видання на сервер.

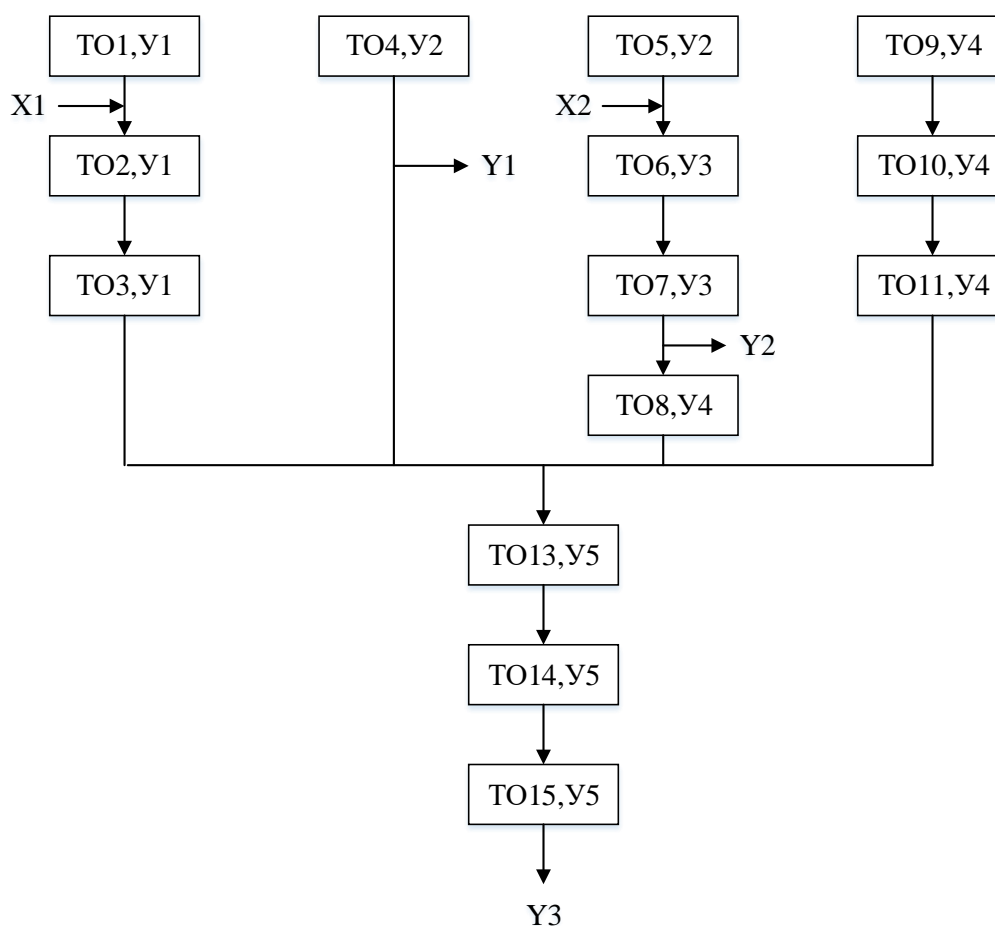


Рисунок 2.8 – Загальна блок-схема створення дитячого електронного видання у вигляді сайту.

Пояснення до рисунку 2.6:

X1 – текстовий оригінал; X2 – аудіодоріжки.

Y1 – ілюстрації; Y2 – анімаційні ролики; Y3 – електронне дитяче видання у вигляді сайту розміщене у мережі інтернет.

TO1 – створення концепції сайту; Y1 – презентаційна дошка, папір, олівці, ПК з відповідним ПЗ Adobe Acrobat 8.1.0, Microsoft Word 2020; TO2 – обробка текстової інформації; Y2 – ПК з відповідним ПЗ Adobe Acrobat 8.1.0, Microsoft Word 2020; TO3 – створення ілюстраційної інформації; Y3 – ПК з відповідним ПЗ Adobe Illustrator CC 2019; TO4 – створення графічної інформації для анімаційних роликів; TO5 – створення анімаційних роликів; Y4 – ПК з відповідним ПЗ Adobe Animate CC 2020, Adobe After Effects CC 2020; TO6 – тестування анімаційних роликів; TO7 – коригування анімаційних роликів за потреби; TO8 – створення HTML розмітки; Y5 – ПК з відповідним ПЗ Sublime Text 3.0; TO9 – створення стилів CSS; TO10 – створення елементів JavaScript; TO11 – тестування дитячого електронного видання; Y6 – ПК з відповідним ПЗ Google Chrome 72, Mozilla Firefox 65, Microsoft Edge 44, Opera 58; TO12 – редагування дитячого електронного видання за необхідності; TO13 – завантаження дитячого електронного видання на сервер.

### Висновки до другого розділу.

У даному розділі було описано та обрано технологію створення дитячих електронних видань, обрано технічне програмне забезпечення, обрано матеріальне забезпечення та устаткування для створення дитячих електронних видань. Було складено блок-схеми створення дитячих електронних видань.

## РОЗДІЛ 3 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

### 3.1 Витрати на матеріали

Оскільки запроектовані видання є нематеріальними, тобто електронними і для створення даних видань не використовуються фізичні матеріали, а використовується програмне забезпечення, то було розраховано ціну програмного забезпечення. [43]

Витрати на програмне забезпечення наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Витрати на програмне забезпечення.

Назва ПЗ	Облікова одиниця нематеріального активу	Потреба в нематеріальному активі (Пм), обл. од.	Ціна обл. од. (Цм), грн.	Витрати на нематеріальні активи, грн.
Sublime Text 3.0	програмний продукт	2	2240	4480
Microsoft Office 2020		11	6630	72930
Adobe Illustrator		3	6720	20160
Adobe Indesign		2	6720	13440
Adobe Animate		1	6720	6720
Adobe After Effects		1	6720	6720
Adobe Acrobat Pro DC		5	5040	25200
Сума витрат на нематеріальні активи (Вм.о.)				149650
Знос нематеріальних активів (20%), грн				29930

### 3.2 Витрати на заробітну плату

Згідно розрахованої трудомісткості для кожного процесу було розраховано заробітну плату працівників згідно розряду роботи та тарифної годинної ставки. [44] Розрахунок заробітної плати наведено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Розрахунок заробітної плати.

Назва технологічної операції	Трудомісткість виготовлення видання (Тв), год.	Штат обслуговування робочого місця	Розряд роботи	Годинна тарифна ставка (Г), грн.	Заробітна плата робітників, грн
Опрацювання тексту	8249	5	2	43,6	359 655
Опрацювання ілюстраційної інформації	1683	2	5	91,95	154 721
Верстання	1430,00	2	6	72	102 960
Завдання тестування	334,17	1	3	48	16 040
Завдання анімаційного матеріалу	510,00	1	5	91,95	46 895
Основна ЗП основних робітників					680 271
Доплати, премії та додаткова заробітна плата виробничих робітників (Д)					306 122
Загальна сума витрат на заробітну плату (ЗП)					986 393
Соц. відрахування					217006

### 3.3 Витрати на утримання та експлуатацію устаткування

Витрати на утримання та експлуатацію устаткування були вираховані опираючись на кількість нормо-годин, які були розраховані у виробничій програмі для кожного процесу. Розрахунок кількості устаткування для студії наведено в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Розрахунок кількості устаткування

№ п/п	Повна назва устаткування чи робочого місця	Виробнича програма, нормо-годин (НГ)	Необхідна кількість машин (робочих місць), одиниць ( $P_m$ )	
			роз-рахункова	прийнята проектом
1	Завдання складання тексту	8248,973	4,6	5
2	Завдання ілюстраційного матеріалу	1682,67	0,9	2
3	Завдання анімаційного матеріалу	510,00	0,3	1
4	Завдання верстки	1430	0,8	2
5	Завдання тестування	334	0,2	1
	Загалом	12206	6,8	11

Розрахунок витрат на амортизацію устаткування запроектованої студії вираховується за формулою

$$B_a = B \cdot N_a, \quad (1)$$

де  $B_a$  – витрати на амортизацію устаткування;

$B$  – вартість устаткування та транспортних засобів;

$N_a$  – норма амортизації.

Норма амортизації розраховується за формулою:

$$N_a = 1 / T_{\text{служб}}, \quad (2)$$

де  $T_{\text{служб}}$  – термін служби даного обладнання, років.

Розрахунки витрат на амортизацію устаткування запроектованої студії наведені в таблиці 3.4.



### 3.4 Загальновиробничі, загальногосподарські витрати.

Витрати на електроенергію для потреб запроектованої студії визначаються за формулою:

$$B_e = P \cdot T_o \cdot K_e \cdot C, \quad (3)$$

де  $P$  – потужність струмоприймачів, кВт;

$T_o$  – час роботи устаткування (для друкарських машин тільки час друкування), години;

$C$  – ціна за 1 кіловат-годину електроенергії[45];

$K_e = 1,1$ ;

Розрахунок витрат на електроенергію запроектованої студії наведений в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5 – Розрахунок витрат електроенергію

Назва устаткування	Потужність струмоприймачів, кВт	Трудовісткість виготовлення видання ( $T_o$ ), год.	Коефіцієнт витрат, ( $K_e$ )	Потреба в електроенергії, кВт	Ціна	Витрати на електроенергію грн.
					1 кВт/год.	
Робоча станція IT-BLOCK I7 10700K	0,75	12206	1,1	10070	1,91	19233
Монітор Philips 328E9FJAB	0,6	12206	1,1	8056	1,91	15387
Сервер ARTLINE Business T81 v01	0,4	12206	1,1	5371	1,91	10258
Разом витрати на електроенергію:						44 878

Витрати на поточний ремонт устаткування запроектованої студії визначаються за формулою:

$$V_{\text{пр}} = C_{\text{р}} \cdot T_{\text{с}} \cdot K_{\text{зайн}}, \quad (4)$$

де  $V_{\text{пр}}$  – витрати на ремонт, грн;

$C_{\text{р}}$  – ціна 1 нормо-години ремонтних робіт, грн;

$T_{\text{с}}$  – середньорічна трудомісткість ремонту в нормо-годинах.

$K_{\text{зайн}}$  – коефіцієнт зайнятості устаткування.

Розрахунок витрат на поточний ремонт устаткування для запроектованої студії наведений у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6 – Розрахунок витрат на поточний ремонт устаткування

Назва устаткування	Трудомісткість поточного ремонту прийнятої за проектом кількості устаткування, нормо-годин	Коефіцієнт зайнятості	Трудомісткість поточного ремонту з врахуванням коефіцієнту зайнятості, нормо-годин	Ціна 1 нормо-години ремонтних робіт грн.	Витрати на поточний ремонт, грн.
Робоча станція IT-BLOCK I7 10700K	20	6,78	135,62	155,78	21127
Монітор Philips 328E9FJA B	15	6,78	101,72	155,78	15845



Кінець таблиці 3.6

Назва устаткування	Трудомісткість поточного ремонту прийнятої за проектом кількості устаткування, нормо-годин	Коефіцієнт зайнятості	Трудомісткість поточного ремонту з врахуванням коефіцієнту зайнятості, нормо-годин	Ціна 1 нормо-години ремонтних робіт грн.	Витрати на поточний ремонт, грн.
Сервер ARTLINE Business T81 v01	20	6,78	135,62	155,78	21127
Разом витрати на поточний ремонт					58 099

## 4.5 Собівартість продукції, відпускна ціна тиражу

Таблиця 3.7 – Розрахунок собівартості продукції

№ п/п	Стаття витрат	Сума витрат, грн.
1	Заробітна плата робітників	986 393
2	Відрахування на соціальні заходи	217 006
3	Витрати на утримання і експлуатацію устаткування	825 600
4	Загальновиробничі витрати	1 088 433
5	Загальногосподарські витрати	1 224 488
6	Виробнича собівартість	4 341 921
7	Позавиробничі витрати	30 393
8	Повна собівартість	4 372 314

Прибуток виробництва запроектованої студії визначається за формулою:

$$\Pi = \Pi_n - C, \quad (5)$$

де  $\Pi$  – прибуток;

$C_n$  – ціна видання;

$C$  – повна собівартість продукції.

Рентабельність продукції, яку виготовляє запроектована студія визначається за формулою:

$$P_n = \Pi \cdot 100 / C, \quad (6)$$

Рентабельність продукції визначається за формулою:

$$P_{oz} = \Pi \cdot 100 / C_6, \quad (7)$$

де  $C_6$  – собівартість продукції.

Таблиця 3.7 – Розрахунок відпускної ціни тиражу, рентабельності продукції та терміну окупності.

Показник	Облікова од.	Фактична кількість од.
Випуск продукції в оптових цінах	тис. грн.	5 684
Випуск продукції в натуральному вираженні	найменувань	57
Середньоспискова чисельність робітників	чол.	11
Середньорічний виробіток 1 робітника	тис. грн.	516,73
Фонд заробітної плати робітників	тис. грн.	986,39
Середньорічна заробітна плата 1 робітника	тис. грн.	89,67
Собівартість продукції	тис. грн.	4 372
Витрати на 1 грн. товарної продукції	тис. грн.	0,77
Оптова ціна 1 найменування	тис. грн.	100
Середньорічна вартість основних виробничих засобів	тис. грн.	914

## Кінець таблиці 3.7

Прибуток по товарній продукції	тис. грн.	1 312
Рентабельність продукції	%	30
Рентабельність основних виробничих засобів	%	144
Капіталовкладення	тис. грн.	914
Термін окупності	роки	0,7

## Висновки до третього розділу

У даному розділі було здійснено розрахунки врат на програмне забезпечення, обчислення заробітної плати, собівартість продукції, розрахунок виробничих та господарських витрат запроектованої студії з виробництва дитячих електронних видань. Також було здійснено розрахунки прибутку виробництва запроектованої студії, рентабельність продукції та термін окупності запроектованої студії.

## РОЗДІЛ 4 ДЕТАЛЬНА РОЗРОБКА ПРОЕКТУ

### 4.1 Маршрутно-технологічна карта

Таблиця 4.1 Маршрутно-технологічна карта

№	Найменування технологічної операції	Устаткування	Технологічні режими. Програмне забезпечення	Витратні матеріали	Допуски та засоби контролю
1.	Розробка концепції видання	Системний блок IT-BLOK I7 10700K, Монітор Philips 328E9FJAB Сервер ARTLINE Business T81 v01 Комп'ютерна мишка COUGAR Minos XT Клавіатура LOGITECH G413	Операційна система: Windows 10; Режими: швидкість Інтернету до 1000 Мбіт/с; Частота процесора – 3,8 ГГц, роздільна здатність монітору – 2560x1440 px; ПЗ: Adobe Acrobat 8.1.0, Microsoft Word 2020	Об'єм накопичувача HDD 2000 Гб; Об'єм накопичувача SSD 480 Гб; Об'єм оперативної пам'яті 16 Гб	
2.	Обробка текстової інформації	Системний блок IT-BLOK I7 10700K, Монітор Philips 328E9FJAB Сервер ARTLINE Business T81 v01 Комп'ютерна мишка COUGAR Minos XT Клавіатура LOGITECH G413	Операційна система: Windows 10; Режими: швидкість Інтернету до 1000 Мбіт/с; Частота процесора – 3,8 ГГц, роздільна здатність монітору – 2560x1440 px; ПЗ: Adobe Acrobat 8.1.0, Microsoft Word 2020	Об'єм накопичувача HDD 2000 Гб; Об'єм накопичувача SSD 480 Гб; Об'єм оперативної пам'яті 16 Гб	Візуальний контроль

Продовження таблиці 4.1

3.	Створення та обробка ілюстраційного матеріалу	Системний блок IT-BLOK I7 10700K, Монітор Philips 328E9FJAB Сервер ARTLINE Business T81 v01 Комп'ютерна мишка COUGAR Minos XT Клавіатура LOGITECH G413 Графічний планшет XP-PEN Deco 01 V2	Операційна система: Windows 10; Режими: швидкість Інтернету до 1000 Мбіт/с; Частота процесора – 3,8 ГГц, роздільна здатність монітору – 2560x1440 px; ПЗ: Adobe Illustrator CC 2020	Об'єм накопичувача HDD 2000 Гб; Об'єм накопичувача SSD 480 Гб; Об'єм оперативної пам'яті 16 Гб	Розмір ілюстрації не більше 1920x1080 px; формат jpeg.
4.	Створення та обробка анімаційних відеороликів	Системний блок IT-BLOK I7 10700K, Монітор Philips 328E9FJAB Сервер ARTLINE Business T81 v01 Комп'ютерна мишка COUGAR Minos XT Клавіатура LOGITECH G413 Графічний планшет XP-PEN Deco 01 V2	Операційна система: Windows 10; Режими: швидкість Інтернету до 1000 Мбіт/с; Частота процесора – 3,8 ГГц, роздільна здатність монітору – 2560x1440 px; ПЗ: Adobe Animate CC 2020; Adobe After Effects CC 2020	Об'єм накопичувача HDD 2000 Гб; Об'єм накопичувача SSD 480 Гб; Об'єм оперативної пам'яті 16 Гб	Розмір анімаційного ролику не більше 1920x1080 px; формат mp4
4.1.	Завантаження анімаційних роликів				
	Форматування анімації				
4.2.	Редагування розташування анімаційних роликів в Sigl, HTML				
4.3.	Перевірка відтворення анімаційних роликів				Контроль візуальний, програмний контроль

## Продовження таблиці 4.1

5.	Створення прототипу мобільного додатку	Системний блок IT-BLOK I7 10700K, Монітор Philips 328E9FJAB Сервер ARTLINE Business T81 v01 Комп'ютерна мишка COUGAR Minos XT Клавіатура LOGITECH G413	Операційна система: Windows 10; Режими: швидкість Інтернету до 1000 Мбіт/с; Частота процесора – 3,8 ГГц, роздільна здатність монітору – 2560x1440 px; ПЗ:	Об'єм накопичувача HDD 2000 Гб; Об'єм накопичувача SSD 480 Гб; Об'єм оперативної пам'яті 16 Гб	Розмір головного екрану не більше 1920x1080 px; розмір іконок не більше 50x50 px.
6.	Верстка видання	Системний блок IT-BLOK I7 10700K, Монітор Philips 328E9FJAB Сервер ARTLINE Business T81 v01 Комп'ютерна мишка COUGAR Minos XT Клавіатура LOGITECH G413	Операційна система: Windows 10; Режими: швидкість Інтернету до 1000 Мбіт/с; Частота процесора – 3,8 ГГц, роздільна здатність монітору – 2560x1440 px; ПЗ: Sigil 0.9.12, Sublime Text 3.0, Adobe Indesign CC 2020	Об'єм накопичувача HDD 2000 Гб; Об'єм накопичувача SSD 480 Гб; Об'єм оперативної пам'яті 16 Гб	
6.1.	Створення розмітки HTML з додаванням стилів CSS та елементів JavaScript (для створення дитячого електронного видання у вигляді сайту)				

Кінець таблиці 4.1

7.	Тестування видання	Системний блок IT-BLOK I7 10700K, Монітор Philips 328E9FJAB Сервер ARTLINE Business T81 v01 Комп'ютерна мишка COUGAR Minos XT Клавіатура LOGITECH G413	Операційна система: Windows 10; Режими: швидкість Інтернету до 1000 Мбіт/с; Частота процесора – 3,8 ГГц, роздільна здатність монітору – 2560x1440 px; ПЗ: Sigil 0.9.12, Sublime Text 3.0	Об'єм накопичувача HDD 2000 Гб; Об'єм накопичувача SSD 480 Гб; Об'єм оперативної пам'яті 16 Гб	
8.	Завантаження дитячого електронного видання на сервер	Системний блок IT-BLOK I7 10700K, Монітор Philips 328E9FJAB Сервер ARTLINE Business T81 v01 Комп'ютерна мишка COUGAR Minos XT Клавіатура LOGITECH G413	Операційна система: Windows 10; Частота процесора – 3,8 ГГц, роздільна здатність монітору – 2560x1440 px; ПЗ: Sigil 0.9.12, Sublime Text 3.0	Об'єм накопичувача HDD 2000 Гб; Об'єм накопичувача SSD 480 Гб; Об'єм оперативної пам'яті 16 Гб	



#### 4.2. Інженерно-технічне забезпечення виробничих процесів

Розрахунок площі студії з виготовлення дитячих електронних видань згідно кількості працівників наведена у таблиці 4.2 [46]

Таблиця 4.2. – Розрахунок площі студії для виготовлення дитячих електронних видань

Найменування відділів підприємства	Кількість робочих місць	Виробнича площа, м <sup>2</sup> (6 м <sup>2</sup> на особу)
Відділ обробки текстової інформації	5	30 ( прийнято проектом 36)
Відділ створення та обробки графічної інформації	2	12
Відділ створення та обробка анімаційних роликів	1	6 ( прийнято проектом 12)
Відділ верстки	2	12
Відділ тестування	1	6 ( прийнято проектом 12)
Загальна виробнича площа		84
Площа адміністративних приміщень (4 м <sup>2</sup> на особу)		
Кабінет директора	1	4(прийнято проектом 12)
Приймальня	1	4
Бухгалтерія	1	4(прийнято проектом 12)
Конференц зал		9,9(прийнято проектом 12)
Площа туалетів		6
Кімната приймання їжі		12(прийнято проектом 16)
Склад		12
Площа підприємства		162

Згідно підрахунків та прийнятих проектних рішень обрано сітку 12х18 ( будівля у 2 поверхи), загальна площа 432 м<sup>2</sup> приміщення на 2 поверах, коридори та сходи. Запроектоване підприємство знаходиться лише на першому поверсі.

Таблиця 4.3 – Обґрунтування площ підрозділів підприємства

№	Найменування дільниці	Площа дільниці,склад розрахункова, м <sup>2</sup>	Площа дільниці, цеху, складу прийнята проектом, м <sup>2</sup>	Обґрунтування розбіжності
	Поверх 1			
1	Відділ обробки та верстки текстової інформації	30	36	Площа контрольної кімнати більша для симетричної побудови шляхом розміщення панелей
2	Відділ створення ілюстраційної та анімаційної інформації, верстки та тестування	30	36	Площа контрольної кімнати більша для симетричної побудови шляхом розміщення панелей
3	Кабінет директора	4	12	Більша площа за рахунок лишньої площі при проектуванні сітки колон
4	Приймальня	4	4	
5	Бухгалтерія	12	12	
6	Площа туалетів	6	6	
7	Кімната приймання їжі	12	12	
8	Склад	12	12	
	Загальна площа будівлі= 324 м <sup>2</sup> (з урахуванням коридорів), 282 м <sup>2</sup> (без коридорів)			

Таблиця 4.3 – Експлікація обладнання

№	Найменування	К-ть	Марка	Фірма виробник	Габарити, м
1	РСТ (робоча станція для введення та опрацювання тексту)	5	Системний блок IT-BLOK I7 10700K, Монітор Philips 328E9FJAB Комп'ютерна мишка COUGAR Minos XT Клавіатура LOGITECH G413	Системний блок IT-BLOK Комп'ютерна мишка COUGAR Клавіатура LOGITECH	Системний блок 0,24x0,52x0,52 Монітор Dell 0,7 x 0,52 x 0,23 Клавіатура Logitech 0,45 x 0,02 x 0,18 Комп'ютерна мишка COUGAR 0,07 x 0,04 x 0,01

Кінець таблиці 4.3

№	Найменування	К-ть	Марка	Фірма виробник	Габарити, м
2	РСІ (робоча станція для створення ілюстраційного матеріалу)	2	Системний блок ІТ-BLOK I7 10700K, Монітор Philips 328E9FJAB Комп'ютерна мишка COUGAR Minos XT Клавіатура LOGITECH G413	Системний блок ІТ-BLOK Комп'ютерна мишка COUGAR Клавіатура LOGITECH	Системний блок 0,24x0,52x0,52 Монітор Dell 0,7 x 0,52 x 0,23 Клавіатура Logitech 0,45 x 0,02 x 0,18 Комп'ютерна мишка COUGAR 0,07 x 0,04 x 0,01
3	РСА (робоча станція для створення анімаційних роликів)	1			
4	РСВ (робоча станція для верстки видання)	2			
5	РСТк (робоча станція тестування)	1			
6	ФС (Сервер)	1	Сервер ARTLINE Business T81 v01 Монітор Philips 328E9FJAB Комп'ютерна мишка COUGAR Minos XT Клавіатура LOGITECH G413	Сервер ARTLINE Сервер ARTLINE Комп'ютерна мишка COUGAR Клавіатура LOGITECH	Системний блок 0,44 x 0,28 x 0,62 Монітор Dell 0,61 x 0,20 x 0,41 Клавіатура Logitech 0,45 x 0,02 x 0,18 Комп'ютерна мишка Logitech 0,07 x 0,04 x 0,0
7	Робочий стіл	5	Horizon 01	Horizon	1,2x1,4

### 4.3 Технологічний план виробничого приміщення



Рисунок 4.1 – План приміщення

Таблиця 4.4 – Експлікація приміщення

№	Найменування, призначення	Площа, м <sup>2</sup>
I	Відділ обробки текстової інформації	36
II	Відділ створення анімаційних роликів, ілюстрацій, верстки	36
III	Кімната для приймання їжі	16
IV	Кімната директора	12
V	Туалет	6
VI	Бухгалтерія	12
VII	Приймальня	8
VIII	Склад	12

Кінець таблиці 4.4

№	Найменування, призначення	Площа, м <sup>2</sup>
XI	Відділ тестування	12
X	Конференц зал	12

Тобто мінімальна площа земельної ділянки – 782 м<sup>2</sup>. Для проекту було прийнято площу 1085 (35\*31) м<sup>2</sup>. Площу було збільшено за рахунок додаткових поковочних місць.

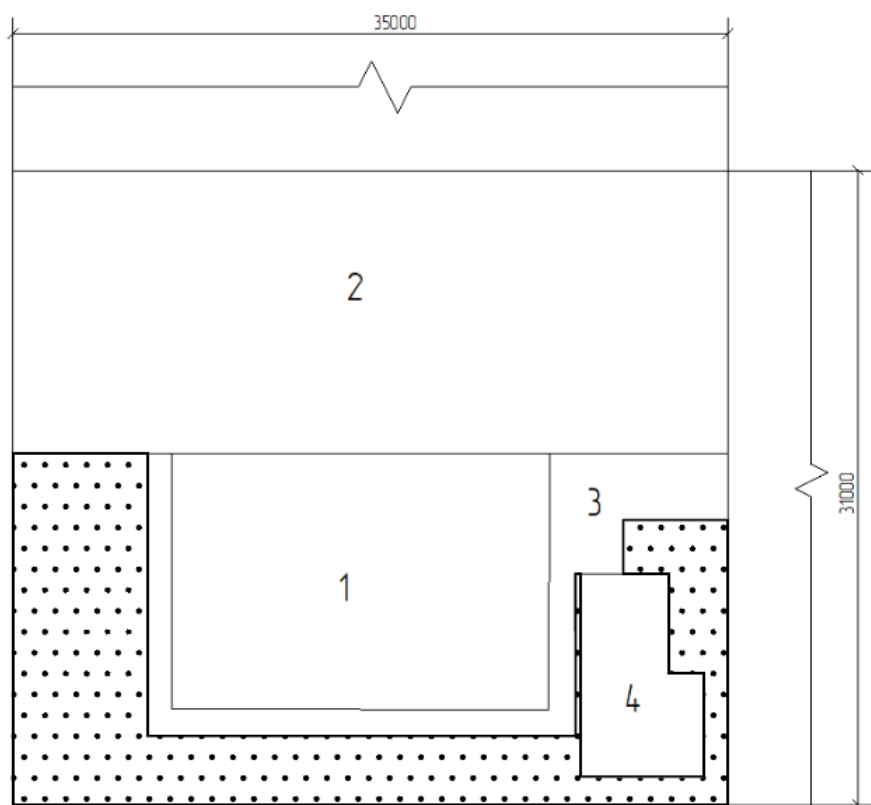


Рисунок 4.2 – Генеральний план студії: 1 – студія зі створення електронних мультимедійних видань, 2 – парковка і під'їзні шляхи, 3 – пішохідна ділянка, пішохідні шляхи, 4 – зона відпочинку

Узагальнені техніко-економічні показники генерального плану наведені у таблиці 4.5

Таблиця 4.5 – Техніко-економічні показники генерального плану

№ з/п	Найменування	Од. вимір.	Кількісний показник	Примітки
1	Площа ділянки в межах благоустрою	м.кв.	1085	
2	Площа забудови	м.кв.	216	Сітка колон: 12×18
3	Щільність забудови	%	0,65	
4	Площа покриття (проїзди, площадки, тротуари тощо)	м.кв.	574	489- парковка (5*5*24) 88- пішохідна зона
5	Площа озеленення	м.кв.	225 (21% від загальної території)	Газон/дерева листяні тощо
6	Інша територія (вільна від забудови та додаткового озеленення)	м.кв.	70	Місце для відпочинку

## Висновки до четвертого розділу

У даному розділі було складено маршрутно-технологічну карту процесів створення електронного дитячого видання, розрахунок площі студії з виготовлення дитячих електронних видань згідно кількості працівників. Наведено технологічний план виробничого приміщення також розроблено генеральний план студії з виготовлення дитячих електронних видань та наведено техніко-економічні показники генерального плану запроектованої студії.

## РОЗДІЛ 5. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ АНІМАЦІЙНИХ РОЛИКІВ

### 5.1 Аналітичний огляд технологій створення анімаційних роликів

#### 5.1.1. Інформаційний огляд технологій створення анімаційних роликів

Згідно джерел анімація — вид кіномистецтва, твори якого створюються шляхом знімання послідовних фаз руху намальованих або об'ємних об'єктів, дані твори називають анімаційними або мультиплікаційними фільмами. Наразі анімаційні відео широко використовуються у багатьох сферах життя людини. Особливо широко анімаційні ролики використовуються у медіа просторі. Анімація почала свій розвиток ще з 19 століття, перший анімаційний фільм був випущений у 1908 році. Засновником анімаційних відео вважається Еміль Рено, який винайшов основи технології виготовлення анімаційних фільмів. [47, 48]

Анімаційні ролики увійшли у багато сфер життя людини, людина може зіткнутись з анімаційними роликами будь де, в метро, в кінотеатрі соціальних мережах і т. д. Анімації представлені у багатьох виглядах та варіаціях, починаючи від гіф-анімації, яку використовують у повсякденному житті закінчуючи повнометражними мультфільмами. Анімація увійшла у життя людини дуже стрімко, в усіх гаджетах, мобільних та комп'ютерних пристроях присутні анімаційні вставки, анімація є при розблокуванні телефону, його блокуванні відкритті програм та застосунків при надсиланні листа по пошті та інше.

Анімаційні ролики використовують при спілкуванні посилаючи короткі ролики тривалістю декілька секунд для вираження емоцій, почуттів, вражень, оскільки анімаційні ролики можуть бути емоційно забарвлені та доносити інформацію отримувачу без використання багатьох стилістичних способів. Такими короткими відеороликами можуть бути гіф-анімації (циклічні короткі анімовані ролики чи відео) та анімовані стікери (анімовані малюнки у 2-d) та інші. Такий спосіб подачі інформації користується високою популярністю у багатьох людей, оскільки посилаючи такий ролик користувач не витрачає багато часу для донесення своєї думки, такі ролики

використовують для миттєвої реакції на інформацію чи подію. Також анімаційні ролики можуть бути частиною навігації в просторі. Використовуватись як наглядна демонстрація наряду, рухів, підказок для досягнення певних цілей. Наприклад демонстрація при знятті коштів з банкомату, сканування продуктів в супермаркеті, перехід дороги, користування деякими послугами та продуктами. Особливо почав користуватись популярністю такий метод навігації в останній рік, оскільки у світі була несприятлива епідеміологічна ситуація. Тому для соціально дистанціювання багато компаній, фірм, торговий центрів і т. д. запровадили зручну навігацію для полегшення життя людей. Анімаційні ролики використовуються як інструмент для реклами чи популяризації певних товарів та послуг, наприклад рекламні компанії на банерах, екранах в транспорті, показ реклами на телебаченні чи перед переглядом роликів на стрімінгових ресурсах та соціальних мережах. Такі короткі анімовані ролики досить дієвий інструмент для виконання певних маркетингових компаній для просування продукції та послуг. Використання анімаційних роликів привертає увагу користувача та спонукає його перейти на сайт чи сторінку компанії чи рекламну сторінку продукту. Анімовані ролики присутні при перегляді товарів на сайтах магазинів, для демонстрації товару з різних ракурсів та показання характеристик товарів, таких способів подання привертає увагу покупця, оскільки одразу викликає асоціативний ряд та збуджує покупця до покупки певного товару. Також анімовані ролики використовуються загалом у якості листівок для поздоровлень, оскільки є зручним та яскравим способом привітати людину чи групу людей оригінальним та не нудним способом.

Анімація має декілька видів: графічна, об'ємна, пластилінова, лялькова, сипка, перекладна, голчастий екран, тіньова анімація, комп'ютерна анімація, 3-d анімація, 2-d анімація. Оскільки видів анімації декілька, то і способи створення таких анімацій відрізняються один від одного. Наприклад: покадрова технологія (Найбільш складна й тривала технологія, оскільки кожний оскільки кожен кадр в анімаційному ролику вимальовується окремо. Завдяки їй можливо відтворити найбільш смілі задуми,



оскільки людина, яка анімує не обмежена ніякими програмними особливостями); «Ключових кадрів» (полягає в тому, що створюються лише «ключові» кадри, а «проміжні кадри» малюються автоматично програмним забезпеченням); Технологія «Захоплення руху» («Motion capture») ( відносно молода технологія, де об'єкти рухаються або змінюють форму внаслідок аналогічних дій реальними істотами або неживих об'єктів, до яких прикріпленні датчики, що фіксуються в просторі та передають дані руху та зміни форми до комп'ютера, де за допомогою програм здійснюється анімування). [49]

Оскільки принципи створення анімації бувають різні, то і для створення анімаційних ролики використовуються різні програмні засоби. Для створення пластилінової, лялькової сипкої та тіньової анімації та перетворення цих видів анімації в анімаційні ролики можливо використовувати камеру, на яку будуть робитись знімки (занімованих предметів) та змонтувати ці кадри в програмному забезпеченні такому як Dragonframe, StopmotionPro, AnimaShooter та інші. [50] За допомогою такого програмного забезпечення можливо скласти кадри зняті на камеру у відеоролик задаючи послідовність кадрів та швидкість зміни кадрів за проміжок часу. Для більш динамічної анімації потрібно робити багато кадрів для більш плавної зміни характеристик об'єктів, що анімуються.

Для створення комп'ютерної анімації існує декілька видів програмного забезпечення. Для 2-d анімації та 3-d анімації потрібно створити в графічних редакторах об'єкти або персонажі, які будуть анімуватись та загрузити їх в програмне забезпечення у якому безпосередньо буде створюватись анімаційний ролик. Оскільки 2-d та 3-d це принципово різні системи, то і для створення анімаційних роликів у цих системах відрізняються. Для створення 2-d анімаційних роликів використовують програмне забезпечення: Adobe Character Animator, Adobe Animate, Toon Boom Harmony, Moho та інші. Для створення 3-d анімаційних роликів: Cinema 4D, Blender, 3DS Max, Cinema 4D, Maya та інші. [51]

Після створення у програмному забезпеченні анімаційного відеоролику потрібно опиратись на такі показники, як частота кадрів, формат збереження, тип стиснення, екранне розширення, глибина кольору, бітрейт (ширина відеопотоку) и якість зображення, оскільки дані показники впливають на можливість подальшого використання анімаційного ролику.

Частота кадрів у анімації опирається на сприйняття зором людини руху для людського ока частота зміни кадрів стає реалістичною починаючи з частоти 50 Гц до 90 Гц. Тому були розроблені стандарти частоти зміни кадрів у відеороликах. Опції частоти кадрів (fps ) при створенні відеоролику: NTSC- США і Японія відео стандарт 30 fps, Film- Кіно-стандарт 24 fps, PAL- Європейський відео стандарт 25 fps, Custom- власна установка fps [50] Частота кадрів впливає на якість відеоролику, чим більше кадрів, тим чіткіше буде промальовуватись анімація у ролику, також при більшому числі кадрів, рухи будуть відтворюватись плавніше. Потрібно зважати на те, що при збільшенні кількості кадрів анімація буде займати більше пам'яті, внаслідок чого буде довше зберігатись (рендеритись) та загрузатись при відтворенні.[52]

Анімаційні ролики можуть бути збережені у різних форматах, найбільш поширені:

- Webm (був створений Google, як ефективний спосіб поширення медіа через великої аудиторії. Відеоролики WEBM мають відносно невеликий розмір та, але мають недолік у невисокій якості відтворення. Формат Webm використовують для суйтів x поточковими відео.

- MPG, .MP2, .MPEG, .MPE, .MPV (файли .MPG, .MP2, .MPEG, .MPE, .MPV можуть відтворювати аудіо та відео. Характеризуються відносно невеликим розміром та відносно невисокою якістю відтворення. Також файли збережені з таким форматом мають зтиснення, що зменшує їхню якість при монтажі.

- OGG (файли .OGG представляють альтернативу файлам .MPG з відкритим вихідним кодом та використовуються для передачі файлів з високою якістю відтворення

через інтернет. Оскільки файли .OGG мають відкритий код, то вони можуть використовуватись в різних мобільних застосунках, включаючи GPS-передавачі та медіаплеєри).

– .MP4, .M4P, .M4V (.MP4, .M4P, .M4V аналогічні файлам з розширенням .MPG, оскільки можуть містити в собі аудіофайли та відеофайли або можуть просто бути аудіофайлами. Такі формати файлів без зтискування, що робить їх ідеальними для подільшого редагування, оскільки не втратять свою якість при монтажі). [53]

Принципи створення динамічного анімаційного ролика до сьогоденного часу опираються на 12 принципів створення анімації Уолта Діснея. При створенні 2-d анімації та 3-d анімації потрібно опиратись на ці принципи, тому при відтворенні цих ознак використовують різні предмети в програмному забезпеченні.

Для створення анімації над об'єктами потрібно здійснювати різні маніпуляції, наприклад змінювати розмір, форму, стан, місцезнаходження предмета у просторі та інше. Для цього можливо використовувати, або вже закладені у саме програмне забезпечення функції та показувати програмі ключові кадри, або можлива зміна об'єктів за допомогою написання коду (скрипту) різними мовами програмування. Для різного програмного забезпечення мова програмування, яка буде використовуватись може різнитись. Найбільш використовувані мови програмування для написання скриптів: C#, JavaScript, IronPython та IronRuby.

При створенні анімаційного ролику у 2-d вимірі спочатку створюють ключові сцени з об'єктами, а потім анімують окремі об'єкти. Для анімування певного об'єкта потрібно його винести на окремий шар, для задання для нього особливих характеристик, які можуть не повторюватись в інших об'єктах. Такий прийом використовується ще для того, щоб зміна одного об'єкту анімації не впливала на інші об'єкти. При анімуванні об'єкту, може бути змінена, як і одна характеристика об'єкту так і декілька характеристик одразу, наприклад зміна кольору та розміру, чи зміна розміру та переміщення та інше.

Для створення анімації в 3-в спочатку відбувається побудова об'єктів, які будуть анімуватись у відповідному програмному забезпеченні. Після створення персонажів відбувається анімування, шляхом задання відповідних параметрів, змін та написання скрипту. Для анімації персонажів також будується їх «скелет» для правильної побудови рухів. Після всіх необхідних змін об'єктів відбувається рендерінг ролика, при якому задають точку з якої буду проводитись «зйомка».

#### 5.1.2. Патентний огляд технологій створення анімаційних роликів

Оскільки застосовуються анімаційні ролики у великому числі продукції, відбуваються дослідження та запровадження патентів у цій галузі. Патенти розробляються на різні теми, такі як: термінали для відтворення анімаційних роликів, системи для генерації анімації на мобільних пристроях, генерація автоматизованими системами анімації персонажів та інші.

В Україні досліджуються та патентуються різні способи створення та відтворення інформації у вигляді анімаційних роликів (послідовних зображень). Наприклад спосіб відтворення звукових ефектів у вигляді анімаційного ролика у реальному часі. Такий спосіб створення анімаційних роликів буде корисним та може бути застосований при створенні видань для людей з обмеженими можливостями зору або слуху. [54]

Також створюють системи та способи захоплення руху і спосіб виробництва анімаційного контенту з їх використанням, також розробляють способи створення тривимірних анімаційних фільмів. [55, 56]

У світі також проводяться дослідження з створення способів створення, реалізації та відтворення анімаційних роликів. Наприклад розробляються способи створення анімаційних роликів спеціально під мобільні пристрої, для зручності та якісного їх відтворення. Наприклад, генерувати анімаційні ролики в одному форматі, а при відтворенні на пристрої автоматично робити форматування за потреби. [57]

Також розробляються програмні засоби для створення анімаційних роликів з використанням меншої кількості атрибутів та одного комп'ютерного активу, що зберігає час при розробці анімаційних роликів. [58]

Розробляються способи переносу елементів з одного анімаційного ролику в інший, що дає змогу поширювати існуючі анімаційні ролики та створювати нові. Дані способи переносу анімаційних фрагментів можуть бути використані не тільки у анімаційних роликах та у мультиплікації, а й при створенні відеоконтенту. [59]

Також розробляються нові методи створення анімаційних роликів використанням ключових кадрів та моделюванням динаміки руху об'єктів. [60]

## 5.2. Методика проведення експериментальних досліджень

### 5.2.1. Обладнання та матеріали для проведення досліджень

Для проведення досліджень були використані такі пристрої, як комп'ютерний пристрій Lenovo Ideapad320, сканер та програмне забезпечення Adobe Animate CC 2020 та , папір, кольорові фарби.

### 5.2.3. Методика проведення досліджень якості відтворення зображень

При проведенні дослідів було створено анімаційні ролики різними способами створення, а саме створення покадрової анімації методом створення кадрів (малюнків) вручну на папері та подальшому їх скануванні, створення покадрової анімації в програмному забезпеченні та та створення анімаційного ролика в цьому ж програмному забезпеченні та створення анімаційного ролика за даними кадрами.

В анімаційному ролику частота кадрів буде складати 25, що означає, що для покадрової анімації довжиною в 1 с потрібно сторити 25 малюнків.

Для створення анімаційного ролика першим способом було створено 25 кадрів, на створення одного кадру було затрачено 60 хв, всього 1500 хв. Також на сканування зображень було витрачено  $25 \times 4,6 / 100 = 1,5$  хв. Та на створення анімаційного ролика в

програмному забезпеченні було витрачено 15 хв. На рендеринг (збереження) анімаційного ролику було витрачено 2 хв. Отже, всього на створення анімаційного ролику даним способом було витрачено 1518,5 хв.

Для створення анімаційного ролику другим способом було також створено 25 кадрів, на створення одного кадру було витрачено 50 хв, всього 1250 хв. На створення анімації для анімаційного відео було витрачено 15 хв. На рендеринг (збереження) анімаційного ролику було витрачено 3 хв. Отже, всього на створення анімаційного ролику даним способом було витрачено 1268 хв.

Для створення анімаційного ролику третім способом було створено ключові карти у кількості 5 шт, на кожен було витрачено 50 хв, всього 250 хв. На створення анімаційного ролику було витрачено 60 хв. На рендеринг (збереження) анімаційного ролику було витрачено 5 хв. Отже, всього на створення анімаційного ролику даним способом було витрачено 315 хв.

Для створення анімаційних роликів четвертим способом потрібно створити покадрову анімацію безпосередньо в програмному забезпеченні, для створення одного кадру було витрачено 45 хв, всього 1125 хв. На рендеринг витрачено 3 хв. Отже, всього на створення анімаційного ролику даним способом було витрачено 1128 хв.

Збережені анімаційні ролики займають певну кількість пам'яті, для створення анімаційного ролику першим способом було використано 13 Мб для збереження кадрів та 1 Мб- розмір створеного анімаційного ролику. На створення анімаційного ролику другим способом було використано 9 Мб при збереженні кадрів та 2 Мб – розмір анімаційного ролику. На створення анімаційного ролику третім способом було використано 2 Мб пам'яті на збереження проміжних кадрів та 2 Мб пам'яті – розмір анімаційного ролику. На створення анімаційного ролику третім способом було використано 4 Мб.

### 5.2.3. Результати проведених експериментальних досліджень

При дослідженні створення анімаційного ролику було розглянуто три способи створення анімаційних роликів. На рисунку 5.1 зображено графік порівняння часу на створення анімаційного ролику різними способами.

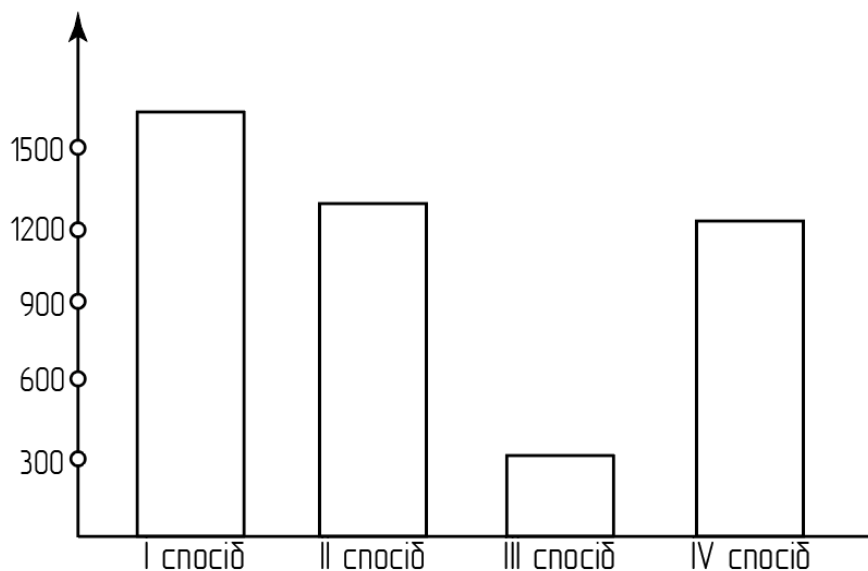


Рисунок 5.1 – Діаграма порівняння часу витраченого на створення анімаційного відеоролику

Також був проведений аналіз розміру файлів для створення анімаційних роликів. Графік порівняння на рисунку 5.2.

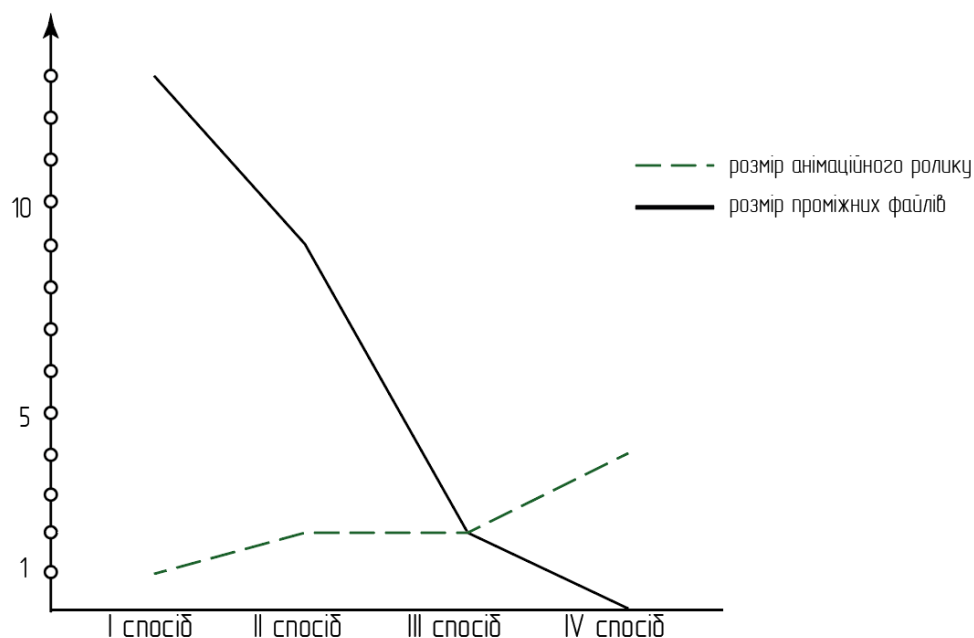


Рисунок 5.2 – Діаграма порівняння розміру проміжних файлів та розміру анімаційного ролику

Згідно діаграми та графіків можна зробити висновок, що найбільш швидким способом є третій спосіб, а саме створення анімаційного ролику по ключовим кадрам, але найменший обсяг пам'яті використовується у четвертому способі. По енергозатратності та використаної пам'яті оптимальним варіантом є третій спосіб створення анімаційних роликів.

#### 5.4. Рекомендації для промисловості

Оскільки створення та застосування анімаційних роликів стрімко розвивається. Анімація використовується для привернення уваги користувача до певного продукту чи послуги також для більшого включення в процес, наприклад надання користувачу контролю над анімацією, надання ілюзії, що користувач може впливати на стан чи переміщення об'єктів у анімаційному ролику.

Розвиток анімаційних роликів буде поширюватись у можливості надання користувачу інструментів та можливості створювати власні анімації, як наприклад компанія Apple надала змогу створювати власні стікери, які схожі на користувачів їхніх



девайсів (користувач має змогу створити малюнок, який буде схожий на нього самого, задаючи параметри зачіски, обличчя, кольору очей, волосся, та інших характеристик). Тому в подальшому буде розроблюватись можливість впливати на анімаційні сюжети, можливість їх змінювати, змінювати чи замінити персонажів, одяг, колір, зміна місця та інше.

Також потрібно розвивати програмне забезпечення та методи відтворення анімаційних відеороликів при яких відтворення роликів буде відбуватись за найкоротший термін та з використанням найменших ресурсів девайсів на яких відтворюються дані ролики.

#### Висновки до п'ятого розділу

У даному розділі було проаналізовано існуючі технології створення анімаційних роликів, наведено характеристики анімаційних роликів, розглянуто програмне забезпечення для створення електронних дитячих видань. Також було проведено патентний пошук за заданою темою та зроблено дослідження по створенню анімаційних роликів різними способами. Результатом досліджень стали діаграми та графіки, які наглядно демонструють різницю в часі по створенню анімаційних роликів та кількість використаного об'єму пам'яті при створенні анімаційних роликів наведеними способами.

## РОЗДІЛ 6. РОЗРОБКА СТАРТАП-ПРОЕКТУ

Стартап проект направлений на створення дитячих електронних видань з анімаційними роликами. З стрімким розвитком технологій сучасне покоління стало більше використовувати комп'ютерні та мобільні пристрої. Виходячи з цього потрібно адаптувати процеси навчання, розвитку, розваг під користувача. Наразі покоління дітей, які навчаються у навчальних закладах називають поколінням “Z” [61]. Для дітей наразі важливо бути «включеними» у процес навчання, тому при створенні навчальних та розважальних видань потрібно брати до уваги цей фактор. Даний проект може забезпечити більшість потреб такого вибагливого користувача, як включеність у процес навчання та задіяти більшість органів сприйняття інформації (слух, зір, дотик).

Таблиця 6.1 – Опис ідеї стартап-проекта

Зміст ідеї	Напрямки застосування	Вигоди для користувача
Створення дитячих електронних видань з анімаційними роликами.	1. Як інструмент для навчання дітей у закладах освіти (як основна або додаткова література)	1. Доступ до книг з різних ресурсів та пристроїв
	2. У розважальних цілях (мультимедійні книги, як спосіб проведення вільного часу дитини, інтерактивні видання та сайти з навчальними іграми)	2. Кросплатформеність (можливість використовувати книгу для різних операційних систем та гаджетів з різною діагоналлю екрану)
	3. Розвиток логіки та художніх здібностей у дітей	3. Можливість поєднувати гру та поглиблення знань в одному місці
	4. Поглиблення знань у дітей з різних сфер життя (професійні книги чи додатки, спрямовані на поглиблення знань у певній сфері чи галузі)	4. Мобільність (можливість мати з собою декілька видань у будь-який проміжок часу на одному пристрої)

Даний проект відрізняється від інших проектів на території України тим, що видання будуть адаптовані під потреби користувача, вміщати в собі багато мультимедійних елементів (аудіо, відео, анімацію тощо), що дає біль об'ємну картинку та більше зацікавить читача.

Таблиця 6.2 – Аналіз потенційних техніко-економічних переваг ідеї

№	Техніко-економічні характеристики ідеї		(потенційні) товари/концепції конкурентів				W (слабка сторона)	N (нейтральна сторона)	S (сильна сторона)
			Запроектована студія	Erudito	Mozaik education	Growsberry			
1.	Економічні	Популяризація продуктів	Нове та маловідоме підприємство на ринку.	Велика компанія з успішним продуктом, який постійно оновлюється та доповнюється.	Велика компанія з успішним продуктом, який постійно оновлюється та доповнюється.	Компанія відома у вузькому колі користувачів	Дороговизна витрат на просування марки на ринок	-	-
		Знижки	Знижка новому покупцю, знижки у святкові дні	-	-	-	-	-	Наявність знижок зацікавлює набутих та старих покупців

Продовження таблиці 6.2.

№	Техніко-економічні характери-стики ідеї	(потенційні) товари/концепції конкурентів				W (слабка сторона)	N (нейтраль на сторона)	S (сильна сторона)
		Запроектова на студія	Erudito	Mozaik education	Growsberry			
2.	Призначення (технічні)	Мова: українська Відеовставк и: до 3-х хвилин Формат: ePub, PDF, app Виробництв о: до 6 місяців Жанр: образотворч о- розважальни й, навчально- розважальни й Розміщення: мережа інтернет, крамниця застосунків	Мова: українська Формат: app Жанр: навчально- розважальни й Розміщення: мережа інтернет, крамниця застосунків	Мова: українська, російська, англійська та інші. Формат: веб- сайт Жанр: образотворча література, наукова література Розміщення: мережа інтернет.	Мова: українська, російська Кількість сторінок: 20- 48 Формат: ePub Жанр: образотворч а література Розміщення: мережа інтернет, крамниця застосунків	-	-	Можливість застосуванн я книги не тільки в розважальн их цілях, але й в навчальних

Продовження таблиця 6.2

№	Техніко-економічні характери-стики ідеї	(потенційні) товари/концепції конкурентів				W (слабка сторона)	N (нейтраль на сторона)	S (сильна сторона)
		Запроектова на студія	Erudito	Mozaik education	Growsberry			
3.	Органолептичні	Слух: якість відтворення аудіоінформ ації; Зір: відео, анімації, ілюстрації	Зір: забарвлення, ілюстрації, анімації	Слух: якість відтворення аудіоінформа ції; Зір: забарвлення, ілюстрації, відеоролики, анімаційні ролики	Слух: якість відтворення аудіоінформ ації; Зір: забарвлення, анімації, ілюстрації	-	-	Поєднання в книзі багатьох мультимеді йних елементів
4.	Естетичні	Продукт буде оформлений в спокійній кольоровій гаммі, для кращого освоювання матеріалу	Продукт оформлений, додаток на мобільний пристрій з педагогічни ми іграми та короткими навчальними роликами.	Продукт оформлений, у формі веб- сайту на якому присутні, наукові та художні таття, відео та анімаційні ролики.	Продукт оформлений в одному стилі з можливістю рухати придмети ілюстрацій по визначеній траекторії,	-	-	Більший функціонал продукту

Кінець таблиці 6.2

№	Техніко-економічні характери-стики ідеї	(потенційні) товари/концепції конкурентів				W (слабка сторона)	N (нейтраль на сторона)	S (сильна сторона)
		Запроектова на студія	Erudito	Mozaik education	Growsberry			
		не було великої втоми для очей. Ілюстрації, анімації та відео будуть оформлені в одному стилі, для кращого візуального сприйняття інформації.						

Таблиця 6.3 – Технологічна здійсненність ідеї проекту

№ п/п	Ідея проекту	Технології її реалізації	Наявність технологій	Доступність технологій
1	Створення дитячих електронних видань	Створення видання у формі електронної книги у форматі ePub або в інших форматах (PDF, fb2)	Технологія відтворюється за допомогою програмного забезпечення Adobe Indesign або за допомогою конвертера файлів	Технологія доступна.
2		Створення видання у форматі ePub за допомогою мов програмування	Технологія відтворюється за допомогою програмного забезпечення Sigil та мов програмування.	Технологія доступна.
3		Створення видання у формі мобільного додатку	Це наявна технологія, яка відтворюється за допомогою написання коду, та збереження видання на сервері.	Технологія доступна.
4.		Створення видання у формі сайту за допомогою мов програмування	Це наявна технологія, яка відтворюється за допомогою написання коду, та збереження видання на сервері.	Технологія доступна.
Обрані технології є актуальними у даний час, також дані технології є конкурентоспроможними, тому було обрано усі вказані технології для реалізації.				

Таблиця 6.4 – Попередня характеристика потенційного ринку стартап-проекту

№ n/n	Показники стану ринку (найменування)	Характеристика
1.	Кількість головних гравців, од	3
2.	Загальний обсяг продаж, грн	150 000
3.	Динаміка ринку (якісна оцінка)	Зростає

Кінець таблиці 6.4

<i>№ n/n</i>	<i>Показники стану ринку (найменування)</i>	<i>Характеристика</i>
4.	Наявність обмежень для входу (вказати характер обмежень)	Відсутні
5.	Специфічні вимоги до стандартизації та сертифікації	-
6.	Середня норма рентабельності в галузі (або по ринку), %	70

Таблиця 6.5 – Характеристика потенційних клієнтів стартап-проекту

<i>№ п/п</i>	<i>Потреба, що формує ринок</i>	<i>Цільова аудиторія (цільові сегменти ринку)</i>	<i>Відмінності у поведінці різних потенційних цільових груп клієнтів</i>	<i>Вимоги споживачів до товару</i>
	Потреба дітей в оригінальних виданнях, в яких можна виконувати різні функції, наприклад читати, грати в ігри, дивитись анімовані ролики та бути причасним до процесу навчання.	Основна аудиторія – діти, які живуть в Україні, що навчаються у дошкільних закладах та загальноосвітніх закладах; навчальні заклади дошкільної освіти та загальноосвітні заклади; творчі студії; спеціалізовані школи; батьки дітей дошкільного та шкільного віку. Інтереси і захоплення: активні користувачі соціальних мереж і мобільних девайсів.	Призначені звички для молодих користувачів: грають і різноманітні ігри наприклад: головоломки, пригодницькі ігри або ігри на логіку. Також перегляд анімаційних та відео роликів.	Широкий вибір видань.  Якісні та яскраві ілюстрації, цікавість сюжету, якість візуальних ефектів та анімаційних роликів.



Таблиця 6.6 – Фактори загроз

№ п/п	Фактор	Зміст загрози	Можлива реакція компанії
1	Економія на масштабах виробництва	Нова фірма повинна буде виробляти відразу великий обсяг продукції, яка буде різнитись між собою та продукцію різних форматів та напрямлень що дорого і найчастіше ризиковано.	Для захисту своїх позицій потрібно буде або проводити часті акції, вкладати кошти для просування торгової марки на просторах соціальних мереж, мережі інтернет та на спеціалізованих форумах.
2	Неможливість доступу до технології і ноу-хау	Дороговизна нових технологій та програмного забезпечення.	Обрати доступні технології для виготовлення даного виду продукції, заздалегідь провести набір спеціалістів високої кваліфікації та відповідного технічного та матеріального устаткування для роботи.
3	Прихильність споживачів до певних марок	Споживачі, часто не схильні купувати продукцію фірми, яка не зайняла стійкої позиції на ринку.	Вкласти кошти у маркетинг та просування продукту на цільову аудиторію.
4	Необхідний розмір капіталовкладень	Потрібен стартовий капітал, який покриє витрати першої необхідності.	Чим більше коштів вливається для просування та розвитку торгової марки, також для розвитку персоналу та технології тим популярнішим та прибутковим буде дана марка.
5	Нерівність у витратах, що не залежать від розмірів підприємства	Ціна рекламних компаній на різних ресурсах.	Проведення якісного аналізу ринку, виділення цільової аудиторії та способів впливу на купівлеспроможності.
6	Доступ до каналів збуту	Необхідність новій фірмі створити платформу для презентації та продажу продукції.	Потрібно створити сайт або сторінку в популярній соціальній мережі, співпраця з «лідерами думок» також необхідна участь в галузевих виставках та форумах.

Кінець таблиці 6.6

№ п/п	Фактор	Зміст загрози	Можлива реакція компанії
7	Економіка	Високі темпи інфляції, та підвищення популярності продукту.	Максимальна реалізація потенціалу, ефективне використання наявних можливостей у створених умовах, співпраця з міністерствами та державними установами.
8	Політика/законодавство	Підвищення уми податків на продукцію, несприятлива урядова політика у сферах освіти та науки.	

Таблиця 6.7 – Фактори можливостей

№ п/п	Фактор	Зміст можливості	Можлива реакція компанії
1	Економіка	Економічне зростання країни, вступ до Євросоюзу.	Максимальна реалізація потенціалу, ефективне використання наявних можливостей, проектування продукції на декількох мовах.
2	Політика/законодавство	Соціально-політична стабільність, обґрунтоване законодавство	
3	Природне середовище	Формування ринку екологічних товарів	Популяризація екологічного та усвідомлене споживання товарів, наприклад на дивайсах
4	Необхідні конкурентні властивості продукції	Наявність на ринку компаній зі схожою продукцією. Цінова різноманітність, різноманіття технологій та продукції, сервіс.	Максимальна реалізація наявного потенціалу та створення сучасного рішення. Аналіз конкурентних компаній та створення стратегії покращення сервісу та продукції.
5	Стратегія підприємства	Популяризація різними способами, співпраця з іншими компаніями, колаборації з відомими школами та брендами.	Для реалізації потрібно регулярно підвищувати кваліфікацію персоналу, розвивати корпоративну культуру, проведення форумів, акцій та конференції на професійні теми, розробка стратегій розвитку підприємства та пошук партнерів та спонсорів.

Кінець таблиці 6.7

№ п/п	Фактор	Зміст можливості	Можлива реакція компанії
6	Потенціал	Розвиток потенціалу компанії та розширення спектру продукції.	Ефективне використання потенціалу підприємства означає можливість у найкоротший термін зацікавлювати та завоювати потрібну цільову аудиторію та її поширювати. Також пошук нових способів поширення впливу на ринку.

Таблиця 6.8 – Ступеневий аналіз конкуренції на ринку

Особливості конкурентного середовища	В чому проявляється дана характеристика	Вплив на діяльність підприємства (можливі дії компанії, щоб бути конкурентоспроможною)
1. Тип конкуренції - чиста	Тип ринку, за якого багато незалежних один від одного виробників продають ідентичну продукцію, вхід на ринок вільний і жоден із виробників не в змозі контролювати ринкову ціну.	Даний проект працюватиме в рамках українського національного ринку виготовлення дитячих електронних видань ведучи відповідну конкурентну боротьбу.
2. За рівнем конкурентної боротьби - національний	Можливість надання послуг по всій території України.	Ведучи конкуренцію на національному рівні, компанії необхідно прикласти належні зусилля для охоплення всього національного ринку.
3. За галузевою ознакою - внутрішньогалузева	Різний рівень техніки, організації виробництва, кваліфікації персоналу, продуктивності та інтенсивності праці товаровиробників зумовлює різний індивідуальний робочий час на виробництво певного виду товару, внаслідок чого різну індивідуальну вартість виробництва.	Необхідно зосередити зусилля на пошуку конкурентних переваг, які дозволять компанії займати стійкі конкурентні позиції.

Кінець таблиці 6.7

Особливості конкурентного середовища	В чому проявляється дана характеристика	Вплив на діяльність підприємства (можливі дії компанії, щоб бути конкурентоспроможною)
4. Конкуренція за видами товарів – товарно-видова	Конкуренція між товарами одного виду. У цьому важливого значення набуває марка та впізнаваність товару.	Ведеться конкуренція з компаніями, які спеціалізуються на виготовленні дитячих електронних видань.
5. За характером конкурентних переваг – цінова	Боротьба між виробниками продукції за споживача через зменшення витрат виробництва, зниження цін на товари і послуги без істотної зміни якості й асортименту. Важливою особливістю цінової конкуренції є цінова дискримінація, за якої один вид товару або послуги продають різним покупцям за різними цінами.	Необхідно проводити аналіз цін конкурентів та триматися на відповідному рівні.
6. За інтенсивністю – не марочна	Роль торгової марки незначна, оскільки на ринку не наявно багато компаній з виготовленням даної продукції хоча самі марки можуть бути присутні на ринку	Проведення належного аналізу ринку з проведенням статистичних досліджень, слідкувати за зміною динаміки та настроїв ринку.

Таблиця 6.9 – Аналіз конкуренції в галузі за М. Портером

	Прямі конкуренти в галузі	Потенційні конкуренти	Постачальники	Клієнти	Товари-замінники
Складові аналізу	Erudito Mozaik education Growsberry	Проблема конкуренції є важливою так як не буде відомо як добре продукт покаже себе на ринку.	До факторів сили постачальників можна віднести: диференціацію витрат; концентрацію постачальників.	До факторів сили споживачів відносять: розмір закупівель; змінні витрати; систему	Більш вигідні варіанти послуг за привабливішими характеристиками та цінами.

Кінець таблиці 6.10

				інформації; рівень чутливості до цін, прибутки, контроль якості .	
Висновки	Варто враховувати реакцію компаній, що вже діють на ринку у галузі. Ця реакція може мати широкий спектр, від пасивного до активного захисту своїх позицій за допомогою зниження цін, створення додаткових акцій, збільшення витрат на рекламу, модернізації продуктів та інших засобів, збільшення позицій товарів та послуг.	Можливість виходу на ринок: потенційні конкуренти присутні	Постачальники можуть становити вагомую конкурентну силу, оскільки вони можуть підвищити ціну на свої послуги	Конкурентна сила покупців зростає з підвищенням їх можливості впливати на ціни.	Вплив на конкуренцію в галузі товарів-замінників буває високий, якщо ціна замінника приваблива або товар іншої компанії більш перспективний та новітніший .

Таблиця 6.10 – Обґрунтування факторів конкурентоспроможності

№ п/п	Фактор конкурентоспроможності	Обґрунтування (наведення чинників, що роблять фактор для порівняння конкурентних проектів значущим)
1	Новизна на ринку	Виготовлення дитячих електронних видань, які можна використовувати не тільки в розважальних цілях, але й з метою поглиблення знань та розвитку навичок.
2	Додаткові послуги	Можливість розроблення видань під потреби замовника.
3	Висока якість	Висока якість графіки, ілюстративного матеріалу та мультимедійних елементів, сюжету.
4	Постійні акції та спеціальні пропозиції	Акції та спеціальні пропозиції для нових та постійних клієнтів, святкові знижки.
5	Співробітництво	Можливе співпраця з іншими компаніями, наприклад розроблення інструкцій, електронних книг, тематичних видань чи інших типів продукції.

Таблиця 6.11 – Порівняльний аналіз сильних та слабких сторін студії зі створення мультимедійних видань

№ п/п	Фактори конкурентоспроможності	Бали 1-20	Рейтинг товарів-конкурентів у порівнянні з студії зі створення мультимедійних видань						
			-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
1	Новизна на ринку	20				+			
2	Додаткові послуги	15						+	
3	Висока якість	20				+			
4	Постійні акції та спеціальні пропозиції	15			+				
5	Співробітництво	20	+						

Таблиця 6.12 – SWOT-аналіз стартап-проекту

<p>Сильні сторони:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Якісна та доступна продукція</li> <li>- Доступна цінова політика</li> <li>- Новизна на ринку</li> <li>- Широка сфера використання</li> </ul>	<p>Слабкі сторони:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Велика кількість конкурентів на ринку послуг</li> <li>- Підприємство нове і маловідоме</li> <li>- Необхідний розмір капіталовкладень для розвитку стартапу</li> </ul>
<p>Можливості:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Залучення кваліфікованого персоналу</li> <li>- Покращення технологій виробництва</li> </ul>	<p>Загрози:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Недостатність коштів</li> <li>- Витіснення конкурентами за рахунок популярності та більших фінансових можливостей</li> </ul>

Таблиця 6.13 – Альтернативи ринкового впровадження стартап-проекту

№ п/п	Альтернатива (орієнтовний комплекс заходів) ринкової поведінки	Ймовірність отримання ресурсів	Строки реалізації
1	PR, просування бренду	50%	5
2	Партнерство для об'єднання продукції	65%	4
3	Партнерство з державними установами	30%	6

Таблиця 6.14 – Вибір цільових груп потенційних споживачів

п/п	Опис профілю цільової групи потенційних клієнтів	Готовність споживачів сприйняти продукт	Орієнтовний попит в межах цільової групи (сегменту)	Інтенсивність конкуренції в сегменті	Простота входу у сегмент
1	Освітні установи	Повільно, але сприймають нове. Вони надто обережні законодавством, не схвалюють змін.	Попит середній	Конкуренція не інтенсивна	Вхід до будь-якого сегменту не є дуже складним, конкуренція є, але не настільки значна.
2	Комерційні установи	Швидко сприймають все нове, але не виключають використання старих технологій.	Попит великий	Конкуренція інтенсивна	Головне зарекомендувати себе на ринку показуючи високоякісний продукт.

Кінець таблиці 6.14

3	Фізичні особи	Мають схильність купувати нові товари, користуватися новими послугами.	Попит високий	Конкуренція інтенсивна	
Які цільові групи обрано: купувати даний вид продукції може кожна цільова група потенційних клієнтів. Але більшість ресурсів будуть направлені на комерційні установи та фізичних осіб. Оскільки ці цільові аудиторії надають перевагу новим технологіям та здійснюють онлайн-покупки в інтернеті. Рідко звертають увагу на технічні характеристики продукції, віддаючи перевагу новим технологіям та цікавим пропозиціям.					

Таблиця 6.15 – Визначення базової стратегії розвитку

№ п/п	Обрана альтернатива розвитку проекту	Стратегія охоплення ринку	Ключові конкурентоспроможні позиції відповідно до обраної альтернативи	Базова стратегія розвитку
1	Концентрація на потребах одного цільового сегменту	Відповідати цільовим потребам ринку краще, ніж наявні конкуренти.	Важливими конкурентоспроможними позиціями є якість виготовлення продукції за вигідною ціною та її новизна.	Стратегія лідерства по витратах.

Таблиця 6.16 – Визначення базової стратегії конкурентної поведінки

№ п/п	Чи є проект «першо-прохідцем» на ринку?	Чи буде компанія шукати нових споживачів, або забирати існуючих у конкурентів?	Чи буде компанія копіювати основні характеристики товару конкурента, і які?	Стратегія конкурентної поведінки
1	Ні	Компанія охоплюватиме сегмент існуючим клієнтам даної послуги та розширювати коло споживачів новими клієнтами.	Так, деякі характеристики товарів будуть повторюватись, але також будуть нові товари на ринку.	Стратегія виклику лідера.



Таблиця 6.17 – Визначення стратегії позиціонування

№ п/п	Вимоги до товару цільової аудиторії	Базова стратегія розвитку	Ключові конкурентоспроможні позиції власного стартап-проекту	Вибір асоціацій, які мають сформувати комплексну позицію власного проекту (три ключових)
1	Висока якість та швидкість виготовлення, за доступною ціною.	Стратегія лідерства по витратах.	Висока якість за доступну ціну, широкий асортимент продукції, простота технології та клієнтоорієнтованість.	Швидкість, якість, довговічність (для реалізації цієї стратегії повинен бути проведений глобальний аналіз всіх аспектів виготовлення продукції, аналіз сильних та слабких сторін, сили та ресурси, способи захисту продукції та інші фактори).

Таблиця 6.18 – Визначення ключових переваг концепції потенційного товару

№ п/п	Потреба	Вигода, яку пропонує товар	Ключові переваги перед конкурентами (існуючі або такі, що треба створити)
1	Створення дитячих електронних видань	Висока функціональність, якість графічної та мультимедійної складової, анімаційні ролики.	Якісна та доступна продукція за привабливою ціною, співробітництво з комерційними та державними установами.

Таблиця 6.20 – Визначення меж встановлення ціни

№ п/п	Рівень цін на товари-замінники	Рівень цін на товари-аналоги	Рівень доходів цільової групи споживачів	Верхня та нижня межі встановлення ціни на товар/послугу
1	100-250грн	100-3000 грн	10-15 тис.грн	50-300грн

Таблиця 6.21 – Формування системи збуту

№ п/п	Специфіка поведінки цільових клієнтів	Функції збуту, які має виконувати постачальник товару	Глибина каналу збуту	Оптимальна система збуту
1	Роблять часті онлайн-покупки в інтернеті. Рідко звертають увагу на технічні характеристики продукції, віддаючи перевагу новинкам, цікавих та нових пропозицій.	Публікація товару на власному інтернет-ресурсі	Нульового рівня (прямий канал)	Комерційна, зовнішній ринок.

Таблиця 6.22 – Концепція маркетингових комунікацій

№ п/п	Специфіка поведінки цільових клієнтів	Канали комунікацій, якими користуються цільові клієнти	Ключові позиції, обрані для позиціонування	Завдання рекламного повідомлення	Концепція рекламного звернення
1	Мають схильність купувати нові товари, користуватися новими послугами	Інтернет, зовнішня реклама, соціальні мережі	Вигідна ціна, якість продукції	Зацікавити клієнта, ознайомити з компанією та послугами які вона пропонує, надати переваги використання продукту	Підкреслення переваг продукту, представлення вигоди та якості продукту. (іноваційність, якість виконання графічного та анімаційного матеріалу, цікавий сюжет і т.д.)
2	Швидкість сприймають все нове	Інтернет, зовнішня реклама, друкована продукція, соціальні мережі			

Таблиця 6.22

№ п/п	Специфіка поведінки цільових клієнтів	Канали комунікацій, якими користуються цільові клієнти	Ключові позиції, обрані для позиціонування	Завдання рекламного повідомлення	Концепція рекламного звернення
3	Потреба бути в «Тренді»	Інтернет, зовнішня реклама, соціальні мережі			

### Висновки до шостого розділу

У даному розділі розроблявся стартап проект по створенню студії зі створення дитячих електронних видань. Було проведено аналіз конкуруючих підприємств, наведено слабкі та сильні сторони продукції. Проведено аналіз ринку та аналіз цільової аудиторії запроектованої продукції. Було проаналізовано фактори загроз та можливостей, проведено SWOT-аналіз стартап-проекту та розроблено концепцію маркетингових комунікацій.

## ВИСНОВКИ

У даній магістерській роботі було проведено запроектована студія з виготовлення дитячих електронних видань. Завпроектовано розгорнуте промислове завдання також наведено приклади макетів типових сторінок запроектованих дитячих електронних видань. Було здійснено розрахунки заробітної плати, собівартість продукції, розрахунок виробничих та господарських витрат та здійснено розрахунки прибутку виробництва запроектованої студії, рентабельність продукції та термін окупності.

Було описано та обрано технологію створення дитячих електронних вдань, обрано технічне, програмне та метеріальне забезпечення та устаткування для створення дитячих електронних видань. Наведено блок-схеми створення дитячих електронних видань. Було складено маршрутну-технологічну карту процесів створення електронного дитячого видання, розрахунок площі студії з виготовлення дитячих електронних видань згідно кількості працівників. Наведено технологічний план виробничого приміщення, генеральний план студії та наведено техніко-економічні показники завпроектованої студії.

Було проаналізовано існуючі технології створення анімаційних роликів, наведено характеристики анімаційних роликів. Також було проведено патентний пошук по засобах створення анімаційних відеороликів та зроблено дослідження по створенню анімаційних роликів різними способами. Результатом досліджень стали діаграми та графіки, які наглядно демонструють різницю в часі та кількість використаного об'єму пам'яті при створенні анімаційних роликів наведеними способами.

У даному розділі розроблявся стартап проект по створенню студії зі створення дитячих електронних видань. Було проведено аналіз конкуруючих підприємств, наведено слабкі та сильні сторони продукції. Проведено аналіз ринку та аналіз цільової аудиторії запроектованої продукції.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Glowberry [Електронний ресурс].- Режим доступа: <https://glowberry.com.ua/ua/apps>–Назва з екрана.
2. Видавництво старого лева [Електронний ресурс].- Режим доступа: <https://starylev.com.ua/bookstore/category--elektronni-knyzhky>–Назва з екрана.
3. Видавництво Ранок [Електронний ресурс].- Режим доступа:<https://e-ranok.com.ua/ua/>– Назва з екрана.
4. В Украине появились детские книги с дополненной реальностью [Електронний ресурс].- Режим доступа: <https://kinderlibrary.wordpress.com/2018/07/05/в-украине-появились-детские-книги-с-до/>– Назва з екрана.
5. Віртуальна школа видавництва Ранок [Електронний ресурс].- Режим доступа: <https://www.ranok.com.ua/game/virtualschool/> – Назва з екрана.
6. Видавництво Розумники [Електронний ресурс].- Режим доступа: <http://rozumniki.net/> – Назва з екрана.
7. Logiclike [Електронний ресурс].- Режим доступа: <https://logiclike.com/uk/cabinet#/course/logic> – Назва з екрана
8. Khanacademy [Електронний ресурс].- Режим доступа: <https://learn.khanacademy.org/khan-academy-kids/>– Назва з екрана
9. Reading group ebook synchronization [Електронний ресурс].- Режим доступа: <https://patents.justia.com/patent/20150256618>– Назва з екрана
- 10.Erudito [Електронний ресурс].- Режим доступа: <https://erudito.com.ua/> – Назва з екрана
11. Tigtar in [Електронний ресурс].- Режим доступа: <https://www.tigtagjunior.com/> – Назва з екрана
- 12.E-bug [Електронний ресурс].- Режим доступа: <https://www.e-bug.eu/>– Назва з екрана
- 13.Mozaweb [Електронний ресурс].- Режим доступа: <https://ua.mozaweb.com>– Назва з екрана

14. Google play [Електронний ресурс].- Режим доступа: <https://play.google.com/store/apps/details?id=media.suspilne.kazky> – Назва з екрана
15. Системные требования Illustrator [Електронний ресурс].- Режим доступа: <https://helpx.adobe.com/ru/illustrator/system-requirements.html>– Назва з екрана
16. Системные требования Animate [Електронний ресурс].- Режим доступа: <https://helpx.adobe.com/ru/animate/system-requirements.html>– Назва з екрана
17. Системные требования After Effects [Електронний ресурс].- Режим доступа: <https://helpx.adobe.com/ru/animate/system-requirements.html>– Назва з екрана
18. Системные требования Acrobat [Електронний ресурс].- Режим доступа: <https://helpx.adobe.com/ru/acrobat/system-requirements.html>– Назва з екрана
19. Audacity [Електронний ресурс].- Режим доступа: <https://audacity-pro.site/> – Назва з екрана
20. Sublime Text - A sophisticated text editor for code, markup and prose [Електронний ресурс].- Режим доступа: <https://www.sublimetext.com.>– Назва з екрана.
21. Системные требования Indesign <https://helpx.adobe.com/ru/indesign/user-guide.html/ru/indesign/system-requirements.ug.html>– Назва з екрана
22. Dell precision tower [Електронний ресурс].- Режим доступа: <https://eldorado.ua/kompyuter-dell-precision-tower>– Назва з екрана
23. Qbox-i3910 [Електронний ресурс].- Режим доступа: <https://eldorado.ua/komputer-qbox-i3910/p71285102/> – Назва з екрана
24. It-blok-kompyuter [Електронний ресурс].- Режим доступа: <https://it-blok.com.ua/it-blok-kompyuter-i7-10700k-rtx-3080v>– Назва з екрана
25. Монітор 27" LG UltraFine [Електронний ресурс].- Режим доступа: [https://hard.rozetka.com.ua/ua/lg\\_27ul650\\_w/p85771218/](https://hard.rozetka.com.ua/ua/lg_27ul650_w/p85771218/)– Назва з екрана
26. Монітор 31.5" Iiyama ProLite [Електронний ресурс].- Режим доступа: [https://hard.rozetka.com.ua/ua/iiyama\\_xb3270qs\\_b1/p34507143/](https://hard.rozetka.com.ua/ua/iiyama_xb3270qs_b1/p34507143/)– Назва з екрана

27. Монітор 32" Philips [Електронний ресурс].- Режим доступа:  
[https://hard.rozetka.com.ua/ua/philips\\_328e9fjab\\_00/p49086350/](https://hard.rozetka.com.ua/ua/philips_328e9fjab_00/p49086350/)– Назва з екрана
28. ТОП-10 Графических планшетов для рисования [Електронний ресурс].- Режим доступа:  
<https://zen.yandex.ru/media/krrot/top10-graficheskikh-planshetov-dlia-risovaniia--reiting-2020-otzyvy-5f491c3b84a7f014bdfb2851>– Назва з екрана
29. Wacom intuos S [Електронний ресурс].- Режим доступа:  
[https://rozetka.com.ua/ua/wacom\\_intuos\\_s\\_ctl\\_4100wlk\\_n/p46777912/characteristics/](https://rozetka.com.ua/ua/wacom_intuos_s_ctl_4100wlk_n/p46777912/characteristics/)–  
 Назва з екрана
30. Хр-pen [Електронний ресурс].- Режим доступа: <https://xp-pen.com.ua/graficheskie-planshety/deco-01v2/>– Назва з екрана
31. Huion\_h1060p [Електронний ресурс].- Режим доступа:  
[https://rozetka.com.ua/ua/huion\\_h1060p/p48598782/characteristics/](https://rozetka.com.ua/ua/huion_h1060p/p48598782/characteristics/)– Назва з екрана
32. Artline t81v01 [Електронний ресурс].- Режим доступа:  
[https://rozetka.com.ua/ua/artline\\_t81v01/p197988547/characteristics/](https://rozetka.com.ua/ua/artline_t81v01/p197988547/characteristics/)– Назва з екрана
33. Мышь COUGAR Minos XT [Електронний ресурс].- Режим доступа:  
[https://www.foxtrot.com.ua/ru/shop/kompyuternue\\_myshy\\_cougar\\_minos-xt.html](https://www.foxtrot.com.ua/ru/shop/kompyuternue_myshy_cougar_minos-xt.html) –  
 Назва з екрана
34. Shure SRH440 [Електронний ресурс].- Режим доступа:  
<https://muzkom.com.ua/products/14972>– Назва з екрана
35. Клавиатура LOGITECH G413 [Електронний ресурс].- Режим доступа:  
[https://www.foxtrot.com.ua/ru/shop/klaviaturny\\_logitech\\_g413.html](https://www.foxtrot.com.ua/ru/shop/klaviaturny_logitech_g413.html)– Назва з екрана–  
 Назва з екрана
36. Розетка наушники [Електронний ресурс].- Режим доступа:  
[https://rozetka.com.ua/ua/shure\\_srh440/p1696077/](https://rozetka.com.ua/ua/shure_srh440/p1696077/)– Назва з екрана
37. Freepik [Електронний ресурс].- Режим доступа: <https://ru.freepik.com/>– Назва з екрана

38. Pixabay [Електронний ресурс].- Режим доступа:  
<https://pixabay.com/ru/illustrations/> – Назва з екрана
39. Shutterstock [Електронний ресурс].- Режим доступа:  
[https://www.shutterstock.com/ru/?kw=Стоковые%20картинки&utm\\_source=yandex&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=RU-ru-Images\\_Generic&c3=YX324064072&yclid=7042348859664927858](https://www.shutterstock.com/ru/?kw=Стоковые%20картинки&utm_source=yandex&utm_medium=cpc&utm_campaign=RU-ru-Images_Generic&c3=YX324064072&yclid=7042348859664927858) – Назва з екрана
40. Stock adobe [Електронний ресурс].- Режим доступа: <https://stock.adobe.com/ru/audio>  
 – Назва з екрана
41. Pond5 [Електронний ресурс].- Режим доступа: <https://www.pond5.com/> – Назва з екрана
42. 123rf [Електронний ресурс].- Режим доступа: <https://www.123rf.com/> – Назва з екрана
43. Методичні вказівки до виконання розрахункової роботи з дисципліни «Економіка та організація виробництва» для всіх форм навчання напряму підготовки (спеціальності) 6.050503 «Машинобудування» : [Електронний ресурс] / Укладачі: Я. В. Котляревський, М. В. Сірик. – Київ : НТУУ «Київський політехнічний інститут», 2015. – 18 с.
44. Нормування, організація та оплата праці в поліграфії : навч. посіб. / А. В. Кваско, Я. В. Котляревський, О. В. Мельников, М. В. Сірик. – Київ : НТУУ «КПІ», 2010. – 248 с.
45. Тарифи на електричну енергію (крім населення) // Офіційний сайт для клієнтів «Київенерго». – Режим доступу: <http://kyivenergo.ua/ee-company/tarifi>
46. Методичні вказівки дисципліни «Створення базових проектів видавничо-поліграфічних комплексів», методи та засоби автоматизованого проектування об'єктів поліграфії
47. Анімація [Електронний ресурс].- Режим доступа:  
<http://uk.wikipedia.org/wiki/Анімація>, – Назва з екрана



48. Презентація на тему «Мультиплікація» [Електронний ресурс].- Режим доступу: <https://gdz4you.com/prezentaciyi/inshi/multyplikaciya-13476/>– Назва з екрана
49. Що таке анімація? [Електронний ресурс].- Режим доступу: <https://www.sites.google.com/site/krainamultija/home/so-take-animacia-ieie-vidi-ta-tehnologiiie>– Назва з екрана
- 50.7 програм для створення анімації [Електронний ресурс].- Режим доступу: <https://tvkinoradio.ru/article/article6744-7-programm-dlya-sozdaniya-animacii>– Назва з екрана
51. ТОП 10 програм для 2D і 3D анімації і мультфільмів [Електронний ресурс].- Режим доступу: [https://pikabu.ru/story/top\\_10\\_programm\\_dlya\\_2d\\_i\\_3d\\_animatsii\\_i\\_multifilmov\\_2019\\_7043969](https://pikabu.ru/story/top_10_programm_dlya_2d_i_3d_animatsii_i_multifilmov_2019_7043969)– Назва з екрана
52. Blender [Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://blender-manual.blogspot.com/p/blender.html>– Назва з екрана
53. Відеокодеки, відеоформати – що це означає? [Електронний ресурс].- Режим доступу: <https://www.provideomontaj.ru/videokodeki-videoformaty-chto-zhe-eto-vsyo-oznachaet/>– Назва з екрана
54. Система відтворення анімаційної послідовності зображень, пов'язана зі звуковим супроводженням навчальної тематики в реальному масштабі часу [Електронний ресурс].- Режим доступу: <https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=251999>– Назва з екрана
55. [Електронний ресурс].- Режим доступу: <https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=214697> – Назва з екрана
56. Спосіб створення тривимірних анімаційних фільмів [Електронний ресурс].- Режим доступу: <https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails> &IdClaim= – Назва з екрана

57. Generating mobile-friendly animations [Електронний ресурс].- Режим доступа: <https://patents.justia.com/patent/>– Назва з екрана
58. Composing an animation scene in a computer-generated animation [Електронний ресурс].- Режим доступа: <https://patents.justia.com/patent/10529110>– Назва з екрана
59. Repurposing existing animated content [Електронний ресурс].- Режим доступа: <https://patents.justia.com/patent/10818063> – Назва з екрана
60. Animation Using Keyframing and Projected Dynamics Simulation [Електронний ресурс].- Режим доступа: <https://patents.justia.com/patent/20170294041>– Назва з екрана
61. Діти покоління Z: їхні особливості, унікальні можливості та проблеми [Електронний ресурс].- Режим доступа: <https://www.4mamas-club.com/porady/diti-pokolinnya-z-ixni-osoblivosti-unikalni-mozhlivosti-ta-problemi/>– Назва з екрана

## ДОДАТОК А

## ДОДАТОК Б

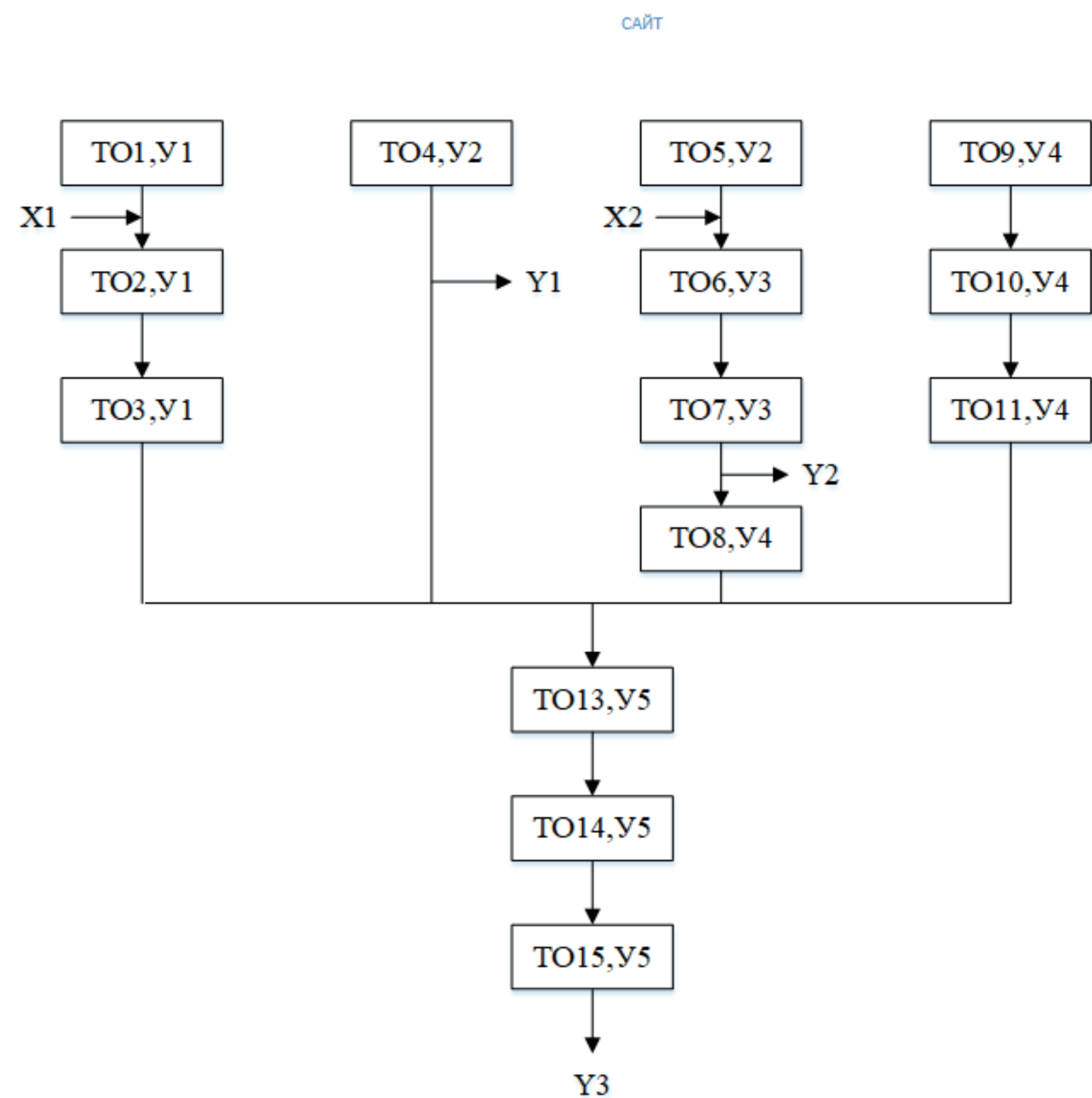
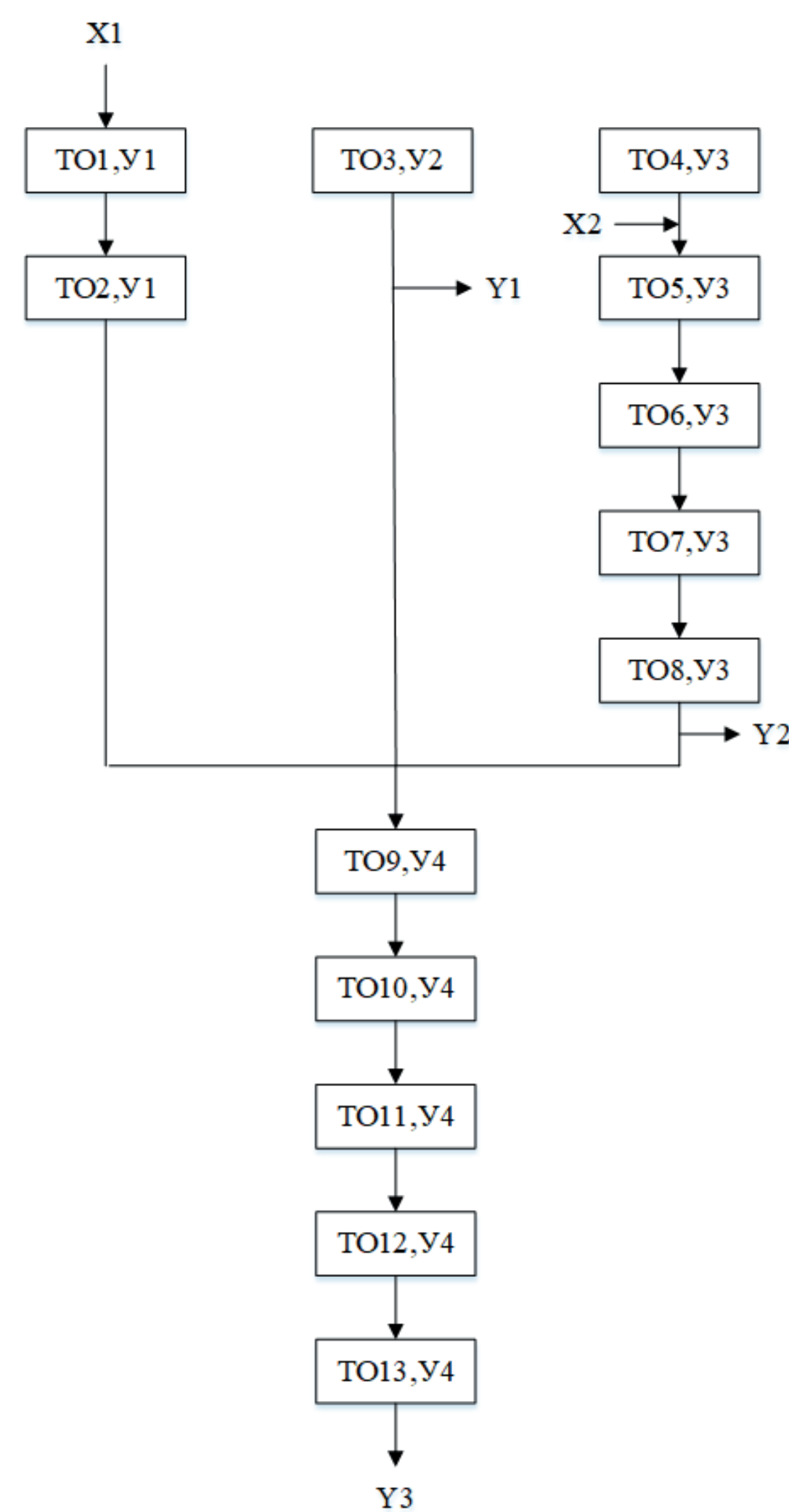


Рисунок 1 – Загальна блок-схема створення дитячого електронного видання у вигляді мобільного застосунку.

УАловите своеПояснення до рисунку 1:  
X1 – текстовий оригінал; X2 – аудіодоріжки.  
Y1 – ілюстрації; Y2 – анімаційні ролики;  
Y3 – електронне дитяче видання у вигляді мобільного застосунку.  
T01 – визначення базового функціоналу застосунку;  
Y1 – презентаційна дошка, папір, олівці, ПК з відповідним ПЗ Microsoft Word 2020;  
T02 – написання технічного завдання; T03 – обробка текстової інформації;  
Y2 – ПК з відповідним ПЗ Adobe Acrobat 8.1.0, Microsoft Word 2020;  
T04 – створення ілюстраційної інформації;  
Y3 – ПК з відповідним ПЗ Adobe Illustrator CC 2019;  
T05 – створення графічної інформації для анімаційних роликів;  
T06 – створення анімаційних роликів;  
Y4 – ПК з відповідним ПЗ Adobe Animate CC 2020, Adobe After Effects CC 2020;  
T07 – тестування анімаційних роликів; T  
08 – коригування анімаційних роликів за потреби;  
T09 – створення макету застосунку;  
Y5 – ПК з відповідним ПЗ Adobe InDesign CC 2020; T  
010 – створення навігації (Ui та Ux дизайн);  
Y6 – T011 – створення прототипу застосунку;  
Y7 – ПК з доступом до інтернету (електронний ресурс Marvel);  
T012 – створення застосунку;  
Y8 – ПК з відповідним ПЗ android SKD IDE Android Studio;  
T013 – тестування дитячого електронного видання;  
Y9 – ПК з відповідним ПЗ Google Chrome 72, Mozilla Firefox 65, Microsoft Edge 44, Opera 58;  
T014 – завантаження дитячого електронного видання у крамницю застосунків Google Play



Пояснення до рисунку 1:

X1 – текстовий оригінал; X2 – аудіодоріжки.

Y1 –ілюстрації; Y2 –анімаційні ролики;

УЗ – електронне дитяче видання у форматі ePub розміщене у мережі інтернет.

Т01 – обробка текстової інформації; У1 – ПК з відповідним ПЗ Adobe Acrobat 8.1.0;

T02 – вибір колірнього та шрифтового оформлення видання;

У2 – ПК з відповідним ПЗ Adobe Illustrator CC 2020;

Т03 – створення ілюстраційної інформації;

Т04 – створення ілюстраційного матеріалу для анімаційних роликів:

T05 – створення анімаційних продуктів: У3 – ПК з відповідним ПЗ Adobe Animate CC 2020;

Т06 – дододбуння ефектів: 43 – ПК з відповідиним ПЗ Adobe After Effects CC 2020;

Т07 – тестування анімаційних роликів:

Т08 – корегування димовиїмних продуктів за розпорядком.

Т09 – завантаження ілюстрацій, тексту та анімацій;

4% – ПК ПК з відомістю ПЗ Sigil. 0912: Т010 – верстка дитячого електронного видання;

ТО11 – збереження вмісту та формати; ТО12 – передавання;

45. ПК з доступом в інтернет та відправити ПЗ Google Chrome 72

95 = Firefox 65, Microsoft Edge 44, Opera 58, T

013. Задължителната държавна електронна регистрация на данъчните

Рисунок 1 – Блок-схема загального технологічного процесу створення електронного дитячого видання у форматі ePub.

					Студія з виготовлення дитячих електронних видань з дослідженням особливостей створення анімаційних роликів						
					Технологічні блок-схеми			Лист	Масса	Масштаб	
Ізм/Лист	№ докум		Подп	Дата							
Разраб	Яроща Т. М										
Проб	Роік Т. А.										
Т. Конпр								Лист	Листов		
Н. Конпр					НТУУ "КПІ" ім. І. Сікорського ВПІ			СТ-91мм			
Умб	Роік Т. А.										

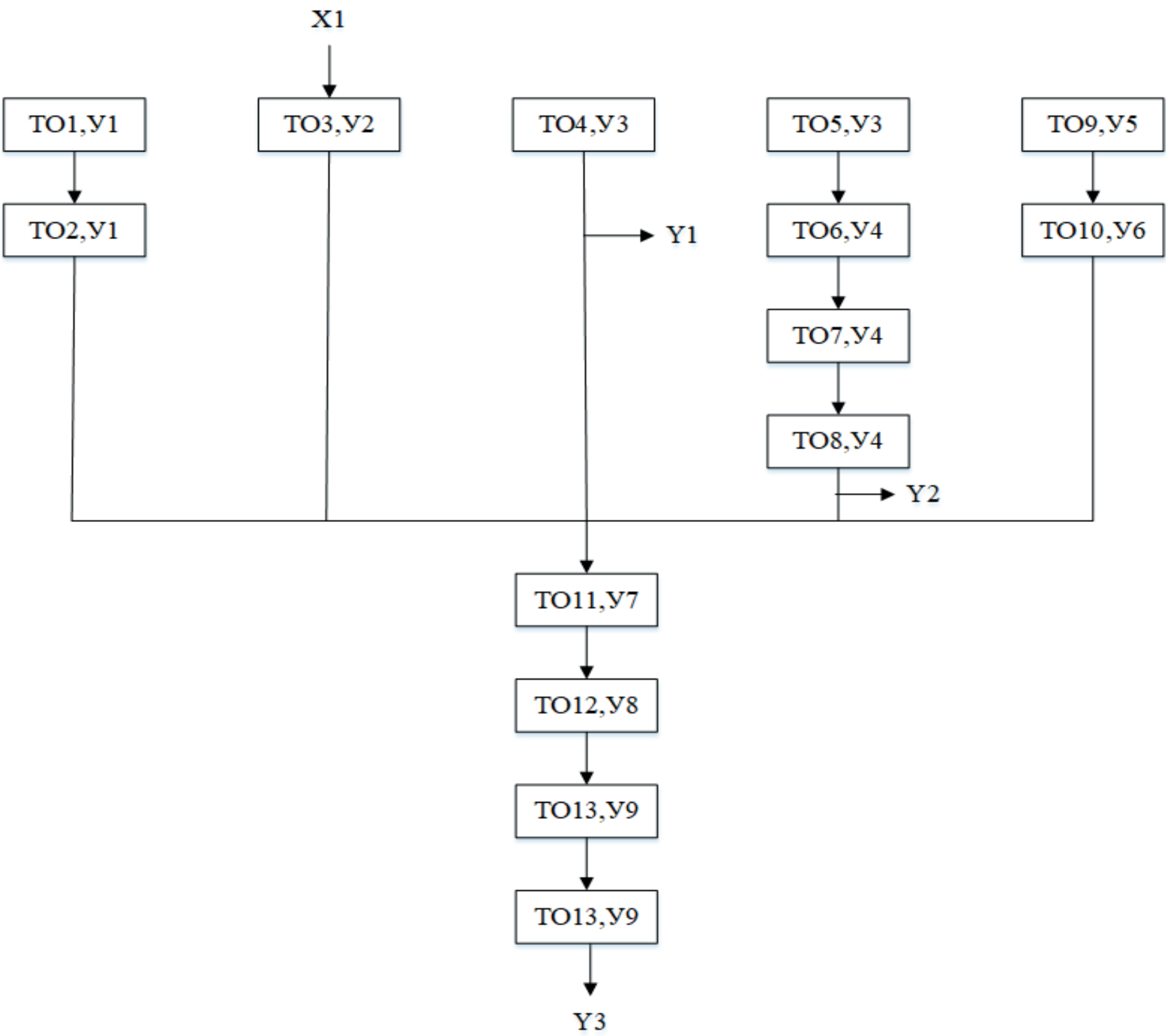
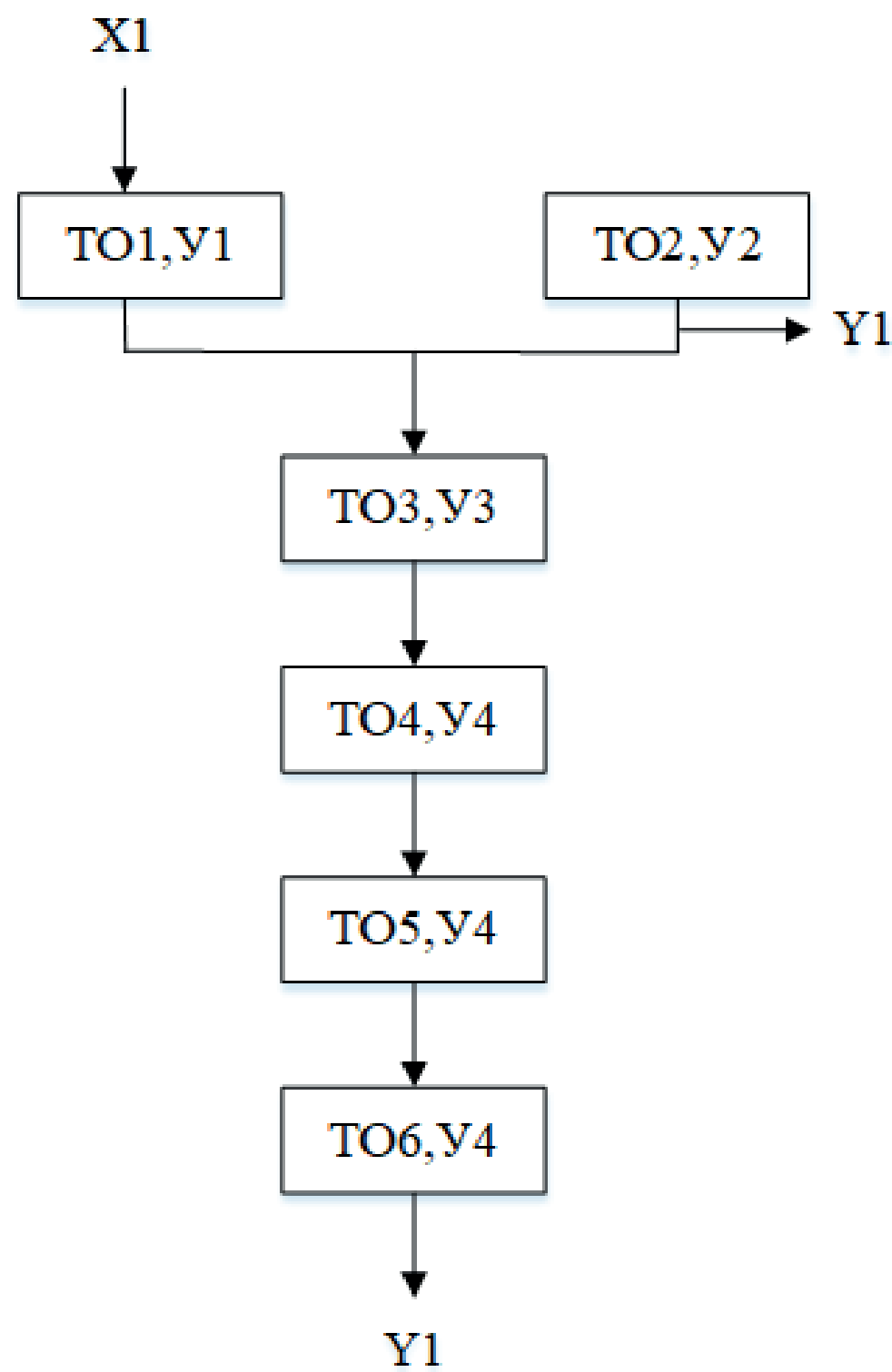


Рисунок 1 – Загальна блок-схема створення дитячого електронного видання у вигляді сайту.

Пояснення до рисунку 2.6:  
X1 – текстовий оригінал; X2 – аудіодоріжки.  
Y1 – ілюстрації; Y2 – анімаційні ролики;  
Y3 – електронне дитяче видання у вигляді сайту розміщене у мережі інтернет.  
T01 – створення концепції сайту;  
Y1 – презентаційна дошка, папір, олівці, ПК з відповідним ПЗ Adobe Acrobat 8.1.0, Microsoft Word 2020;  
T02 – обробка текстової інформації;  
Y2 – ПК з відповідним ПЗ Adobe Acrobat 8.1.0, Microsoft Word 2020;  
T03 – створення ілюстраційної інформації;  
Y3 – ПК з відповідним ПЗ Adobe Illustrator CC 2019;  
T04 – створення графічної інформації для анімаційних роликів;  
T05 – створення анімаційних роликів;  
Y4 – ПК з відповідним ПЗ Adobe Animate CC 2020, Adobe After Effects CC 2020;  
T06 – тестування анімаційних роликів; T07 – коригування анімаційних роликів за потреби;  
T08 – створення HTML розмітки;  
Y5 – ПК з відповідним ПЗ Sublime Text 3.0;  
T09 – створення стилів CSS; T010 – створення елементів JavaScript;  
T011 – тестування дитячого електронного видання;  
Y6 – ПК з відповідним ПЗ Google Chrome 72, Mozilla Firefox 65, Microsoft Edge 44, Opera 58;  
T012 – редагування дитячого електронного видання за необхідності;  
T013 – завантаження дитячого електронного видання на сервер

Інв. №	Лист	№ док.	Підп.	Дата
Взам. інв. №	Інв. №	Інв. №	Інв. №	Інв. №
Підп. у дата	Підп. у дата	Підп. у дата	Підп. у дата	Підп. у дата

Ізм.	Лист	№ док.	Підп.	Дата	Студія з виготовлення дитячих електронних видань з дослідженням особливостей створення анімаційних роликів			
Разроб.	Яроща Т. М.				Технологічні блок-схеми			
Проб.	Райк Т. А.							
Т. Контр.								
Н. Контр.					НТУУ "КПІ" ім. І. Сікорського ВПІ			
Утв.	Райк Т. А.				СТ-91мп			



Пояснення до рисунку 1:  
X1 – текстовий оригінал.  
Y1 – ілюстрації;  
Y2 – електронне дитяче видання у електронній книжки формату PDF розміщене у мережі інтернет.  
T01 – обробка текстової інформації;  
Y1 – ПК з відповідним ПЗ Adobe Acrobat 8.1.0, Microsoft Word 2020;  
T02 – створення ілюстраційної інформації;  
Y2 – ПК з відповідним ПЗ Adobe Illustrator CC 2019;  
T03 – верстка видання; Y3 – ПК з відповідним ПЗ Adobe InDesign CC 2020;  
T04 – тестування дитячого електронного видання;  
Y4 – ПК з відповідним ПЗ Google Chrome 72, Mozilla Firefox 65, Microsoft Edge 44, Opera 58;  
T05 – редагування дитячого електронного видання за необхідності;  
T06 – завантаження дитячого електронного видання на сервер

Рисунок 1 – Загальна блок-схема створення дитячого електронного видання у вигляді електронної книжки формату PDF

Інв. №	Лист	№ док.	Підп.	Дата
Взам. інв. №	Інв. №	Інв. №	Інв. №	Інв. №
Інв. №	Лист	№ док.	Підп.	Дата

Студія з виготовлення дитячих електронних видань з дослідженням особливостей створення анімаційних роликів					Лист	Масштаб
Ізм.	Лист	№ док.	Підп.	Дата	Технічні блок-схеми	
Розроб.	Ярош Т. М.					
Проб.	Рок Т. А.					
Т. Контр.					Лист	Листов
Н. Контр.					НТУУ "КПІ" ім. І. Сікорського ВПІ	
Утв.	Рок Т. А.					





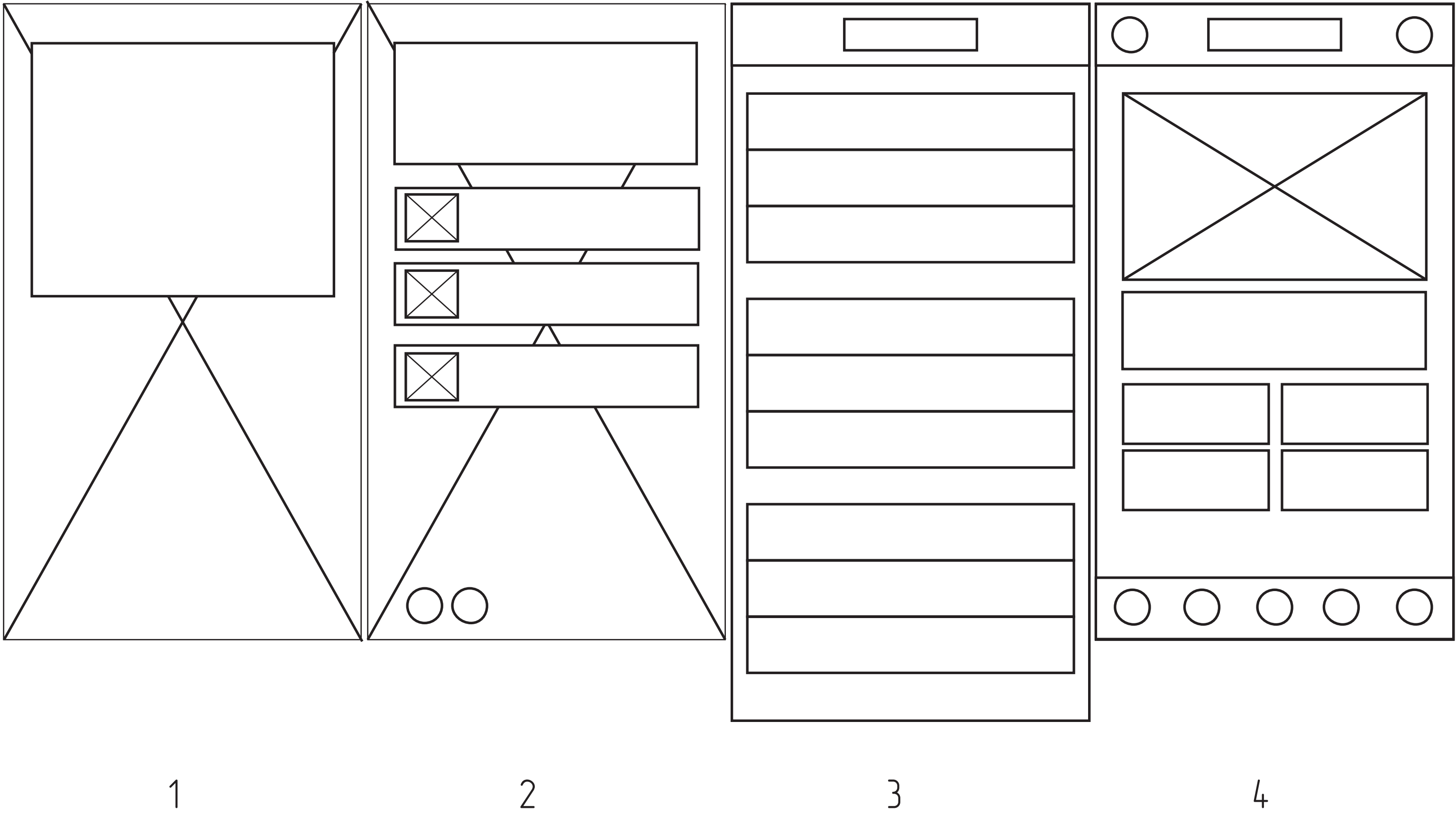


Рисунок 1 – макет додатку (1- обкладинка; 2 – сторінка меню 3 – сторінка завдань; 4 – типова сторінка)

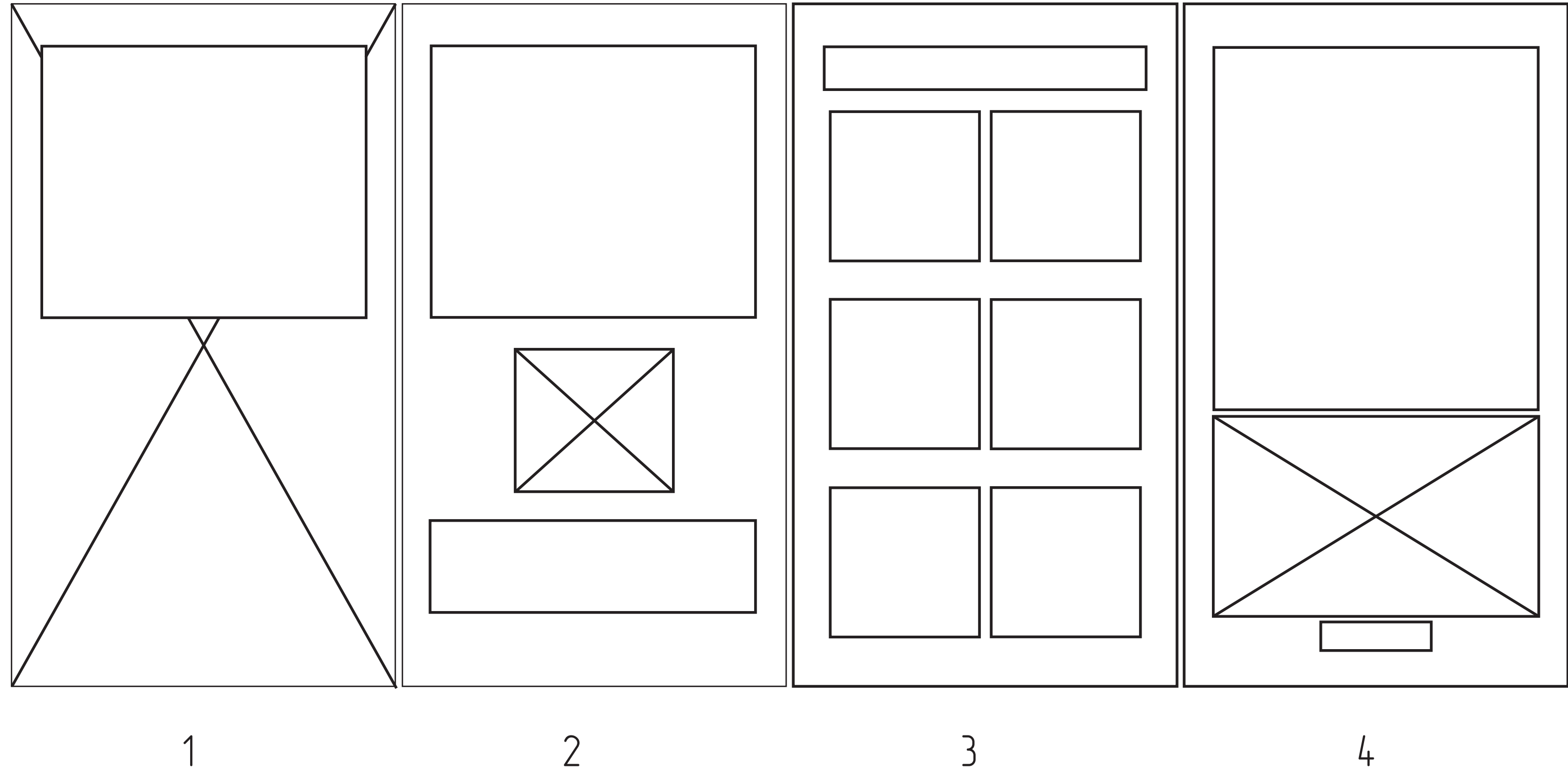


Рисунок 2 – макет електронної книжки (1- обкладинка; 2 – титульна сторінка; 3 – меню; 4 – типова сторінка)

Інф. № п/п	Підп. і дата
Взам. інф. №	Інф. №
Підп. і дата	Підп. і дата

						Студія з виготовлення дитячих електронних видань з дослідженням особливостей створення анімаційних роликів			
Ізм.	Лист	№ докум.	Підп.	Дата		Макети	Лист	Масштаб	
Розроб.	Яроща Т. М.								
Проб.	Райк Т. А.								
Т. Контр.							Лист	Листов	
Н. Контр.						НТУУ "КПІ" ім. І. Сікорського ВПІ			СТ-91мп
Утв.	Райк Т. А.								

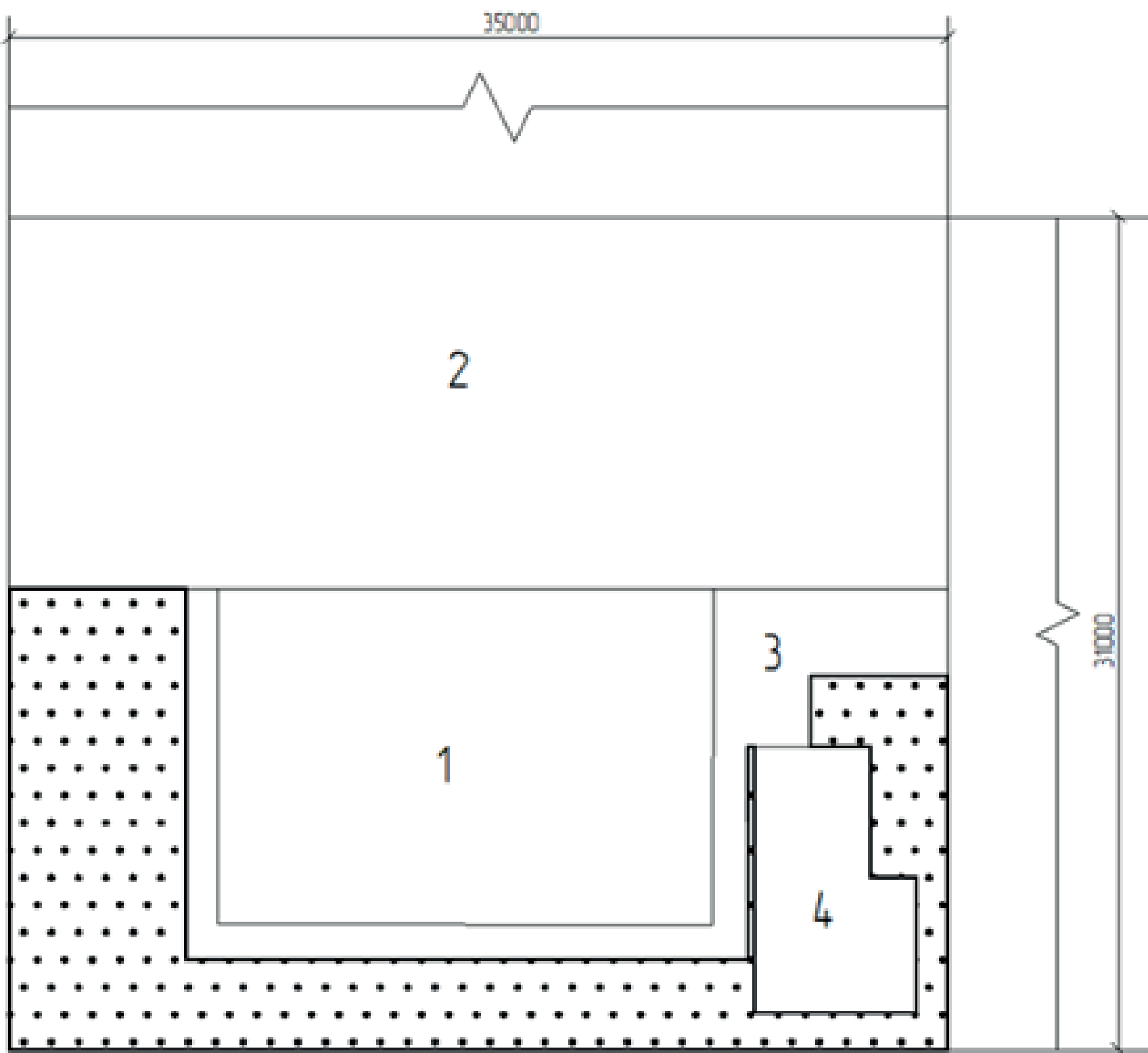


Рисунок 1 – Генеральний план студії: 1 – студія зі створення електронних мультимедійних видань, 2 – парковка і під'їзні шляхи, 3 – пішохідна ділянка, пішохідні шляхи, 4 – зона відпочинку



Рисунок 2 – 3Д план студії з виготовлення дитячих електронних видань



Рисунок 3 – 3Д план студії з виготовлення дитячих електронних видань

						Студія з виготовлення дитячих електронних видань з дослідженням особливостей створення анімаційних роликів			
Ізм.	Лист	№ докум.	Підп.	Дата		Дослідження процесу створення анімаційних роликів	Лист	Масштаб	Масштаб
Розроб.	Яроща Т. М.								
Проб.	Райк Т. А.								
Т. Контр.							Лист	Листов	
Н. Контр.						НТУУ "КПІ" ім. І. Сікорського ВПІ			СТ-91мп
Утв.	Райк Т. А.								